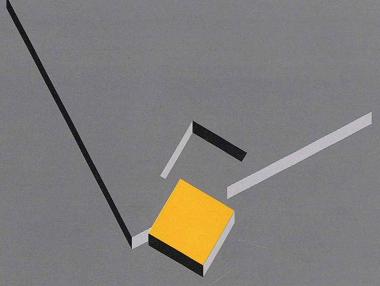
Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement



Rapport de la première revue externe de l'Institut de recherches pour les huiles et oléagineux IRHO

Département du CIRAD

Le CIRAD, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, est un organisme scientifique spécialisé en agriculture des régions tropicales et subtropicales. Sous la forme d'un établissement public, il est né en 1984 de la fusion d'instituts de recherche en sciences agronomiques, vétérinaires, forestières et agro-alimentaires des régions chaudes.

Sa mission : contribuer au développement de ces régions par des recherches, des réalisations expérimentales, la formation, l'information scientifique et technique.

Il emploie 1 900 personnes, dont 900 cadres, qui interviennent dans une cinquantaine de pays. Son budget s'élève à près de 1 milliard de francs, dont plus de la moitié provient de fonds publics.

Le CIRAD comprend onze départements de recherche. Huit d'entre eux sont axés sur des filières de production : cultures vivrières (IRAT) ; fruits (IRFA) ; oléagineux (IRHO) ; café, cacao, thé (IRCC) ; coton (IRCT) ; caoutchouc (IRCA) ; bois et forêts (CTFT) ; élevage et médecine vétérinaire (IEMVT). Deux autres ont une vocation thématique : systèmes agraires (DSA) ; mécanisation agricole et technologie (CEEMAT). Un département (GERDAT) conduit des programmes interfilières et assure des missions d'intérêt général. Le CIRAD travaille dans ses propres centres de recherche, au sein de structures nationales de recherche agronomique des pays partenaires, ou en appui à des opérations de développement.

L'IRHO, Institut de recherches pour les huiles et oléagineux, est dirigé par M. José Fleury, son adjoint est M. Michel de Nucé de Lamothe, le directeur scientifique est M. Jean-Marie Noiret, le directeur administratif et financier est M. Robert Jouanique.

Rapport de la première revue externe de l'Institut de recherches pour les huiles et oléagineux

Département du CIRAD

Sommaire

English summary page 5

Délibération du conseil scientifique du CIRAD page 9

Commentaires de l'IRHO sur les principales propositions de la commission de revue externe du département page 13

Rapport de la première revue externe de l'Institut de recherches pour les huiles et oléagineux, IRHO, département du CIRAD

page 21

Report of the First External Review of the Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux, the Oil Crops Department of CIRAD

Summary and Conclusion of the External Review Commission's Report At the end of this rigorous analysis (which only adds more weight to the Commission's praise), the overall results of the IRHO External Review are highly positive in spite of a few and, we hope, constructive criticisms on some specific points.

IRHO has undoubtedly played a major historic role of international importance in the development of the three crops on which it centers its activities. IRHO's relative impact has been most evident in Africa, its natural area of concern. However, it has also made undisputed scientific and economic contributions in Asia and Latin America. Originally as an institute, and later as a CIRAD department, IRHO has fulfilled its mission in a generally satisfactory manner.

Nevertheless, it is regrettable that IRHO has not devoted more resources for promoting its work outside those circles with a direct interest in tropical cash crops, particularly within the international scientific community. In future, it should make substantial efforts to this end since IRHO will be increasingly working with relatively new partners and will not benefit in their eyes from the same prestigious reputation as in the past.

The Department should now show its capacity to develop increasingly vital partnerships with the best teams in the world. IRHO can play a unique role in linking producers and users of knowledge due to its long-standing experience in development, its international presence, and its relationship with other scientific organizations in industrialized countries. As implementation of applications is bound to improve locally, IRHO should strengthen its capacity to acquire the most advanced and broad-based knowledge and techniques, which are mainly developed by external bodies, without, however, losing its experience in the field, which remains indispensable. By extending its cooperative linkages, IRHO will be in a privileged position for transferring the most fundamental scientific results to applications of major relevance to the Department or to those requested by its partners.

IRHO has proved its ability to plan for the long term, to rapidly adapt to changes in its environment, and to seize opportunities. However, the inertia stemming from the nature of its activities requires it to henceforth anticipate new constraints which could develop into major weaknesses.

Thus, it is probable that the internal organizational structures that have largely contributed to IRHO's success in the past, despite certain obvious inadequacies, will now become a serious obstacle if they are not modernized. There are a number of priority areas: human resources management, two-way communication, delegation of responsibility, and, above all, the introduction of doubt, the development of a critical attitude, and the encouragement of mobility in all its forms.

IRHO is both an extremely coherent and heterogeneous organization. Different units will progress by developing their own dynamism, which will further separate them from each other. A subtle balance needs to be found so that this diversity becomes productive and not disruptive.

The Department's European initiatives need to be strengthened. Several countries that no longer have their own research facilities realize the importance of tropical agricultural research for developing countries and for themselves. They would apparently be willing to support the creation of a large-scale European organization, in which IRHO would naturally play a major part (without imposing a specific heavy structure in the initial stages), on condition that it would demonstrate its clear intentions, its receptiveness, and its commitment to cooperation.

These are the conditions under which we feel IRHO will be able to fully develop the vast potential it has so far managed to create and preserve, although the present situation threatens to be considerably more difficult than in the past. Otherwise, it could run the risk of being rapidly reduced to a specialized consulting body condemned to inertia, or a mere instrument for Franco-African technical cooperation without any scientific ambition.

IRHO's Comments on the Report of the External Review Commission In the conclusion of its report, the External Review Commission considered IRHO's performance to be "highly positive." It also made a certain number of recommendations on strategic orientations and operational priorities. In its response, IRHO intends to express its interest in the Commission's comments and proposals. It also aims to provide information on their feasibility and order of priorities to the CIRAD Scientific Advisory Committee and Management.

IRHO recognizes the need to increase cooperation with other French and foreign research organizations to benefit from the most recent achievements in fundamental research (without, however, neglecting applied research and development activities). It also recognizes the need to formalize the advice it receives by setting up a departmental scientific committee.

The validity of IRHO's scientific priorities is acknowledged. More emphasis should be placed on economic aspects since work on intercropping in the smallholder sector and on food technology will be extended even further, and since IRHO intends to better assess overall profitability. There is a real uncertainty over the continuation of certain programs due to the type of funding (e.g. private sources). Like geographic location, it represents a risk that only the diversity of

IRHO's activities—recognized by the External Review Commission—can help alleviate.

IRHO, founded by planters, is convinced of the need to maintain close links with development, which has always been one of its concerns. One of the mainstays of its research and development policy has always been to develop the most suitable forms of cooperation with appropriate partners. A financial share in selected research and development operations should guarantee the sustainability of IRHO's work and ensure the diversity of its activities with more certainty than the establishment of its own plantations. Collaboration with many French, European, or other partners from the public, private, and professional sectors should be developed further, even though IRHO is in some respects a pioneer (BUROTROP).

The problems linked with staff training and career development, the hierarchical structure and decentralization of responsibilities are particularly difficult to solve in an organization where two-thirds of its senior staff are spread over four continents. Their professionalism in this field is limited by resource availability. The External Review Commission's analysis was at times too limited. Its suggestions are judicious but they can often only be seen as a target which should be addressed within the context of CIRAD as a whole.

Final Recommendations of the CIRAD Scientific Advisory Committee

The IRHO External Review was initiated by the Director General of CIRAD on 19 October 1989. The Chairman of the External Review Commission submitted the Commissions's report on 17 April 1990.

Mr Jean-Claude Sabin, Chairman of the External Review Commission, Mr Didier Picard, and Mr Bertrand Schweisguth presented the main conclusions of the evaluation. The Department's comments and preliminary proposals were presented to the CIRAD Scientific Advisory Committee by Mr José Fleury, Director of IRHO.

After extensive discussions, the Scientific Advisory Committee made the following recommendations.

Internal Organization

- Although appreciative of the operational efficiency of IRHO's organizational structures, the Scientific Advisory Committee bids the IRHO Management to improve the quality of information and communication and to promote individual initiative. Mobility of staff between programs should be encouraged, in keeping with the indispensable development of its geographic infrastructure.
- A scientific committee composed of a large number of external personalities should be created.

Relationship with the Scientific Community

- Exchange between researchers (French and national) should be facilitated, particularly between junior scientists and the French and international scientific community.

Scientific Activities

GENERAL REMARKS

The Committee believes that the exclusively oil crops-based approach is now becoming inadequate. Certain related products, including proteins and others, can in some cases be economically decisive. This aspect should be considered in the 5-year plan.

SPECIFIC REMARKS

Without going into detail on the recommendations in the External Review Commission's report, the Scientific Advisory Committee would like to draw attention to the following points:

- Oil palm in Africa. The Scientific Advisory Committee feels that it is difficult to extrapolate research applications for commercial plantations to village-level plantations due to differences in technical and economic objectives. The economics of village-level plantations needs to be re-examined.
- Coconut. An international solution needs to be found which would involve the Port Bouet research station. If this proves to be unfeasible, minimum scientific activity should be maintained.
- Groundnut. All related products should be considered for maintaining activities in this field.

A new methodological approach is required. Since the early 1980s, methods have been developed for attaining target yields of high-protein crops in temperate regions. They have been based on monitoring of the growth and development cycle of the crop and adaptation of cropping techniques. Such methods should also be developed for groundnut.

 Nematodes. It appears that IRHO cannot conduct valid research alone. Collaboration between experts within the framework of CIO (CIRAD-INRA-ORSTOM) is recommended rather than the establishment of individual research programs on the topic in each CIRAD department.

The Scientific Advisory Committee bids the IRHO Management to plan closer collaboration with other CIRAD programs (annual crops), taking into account the fact that groundnut is a rotation crop.

- Technology. The excess in production compared with consumption (relatively low), which is an important factor in the current market slump, could be absorbed by diversifying use. IRHO should establish links on a technical level with the Bordeaux center which has the same concerns and aims for temperate oil crops.
- Economics and long-term forecasting. IRHO should carry out studies and research on the mechanisms and prospects of consumer markets and production chains, and on their technical and geographical evolution. It should work in close cooperation with other CIRAD departments, the Scientific Coordinator for Economics and Sociology, and the scientific community.



19 juin 1990

Conseil scientifique:

Président : A. Berkaloff

Membres: M. Benoit-Cattin, R. Billaz, L. Busch, A. Coleno, A. Cornet, V. Dollé, J. Eckebil, J. Ganry, P. Lacombe, E. Laville, J.-L. Rastoin, P. de Reffye,

M. Tissot, G. Valentini

Cette revue externe a été lancée par la direction générale du CIRAD le 19 octobre 1989. Le rapport de la revue externe a été déposé par son président le 17 avril 1990.

M. Jean-Claude Sabin, président de la commission de revue, MM. Didier Picard et Bertrand Schweisguth présentent les principales conclusions de cette évaluation. M. José Fleury, directeur de l'IRHO, fait part au conseil scientifique des commentaires et premières propositions du département.

Après une large discussion, les recommandations du conseil scientifique sont :

Organisation interne

Tout en appréciant l'efficacité opérationnelle des structures de l'IRHO, le conseil scientifique demande à sa direction d'améliorer la qualité de l'information et de la communication et de favoriser la créativité individuelle. Il est par ailleurs nécessaire de plus favoriser la mobilité des personnels entre programmes, en relation avec la nécessaire évolution du dispositif géographique du département.

Créer un comité scientifique largement ouvert sur l'extérieur dans sa composition.

Relations avec la communauté scientifique

Faciliter les échanges de chercheurs (français et nationaux) et en particulier des jeunes avec la communauté scientifique française et internationale.

Thématiques scientifiques

Remarque générale

Il est apparu au Conseil qu'une approche de la seule production oléagineuse devenait insuffisante. Les coproduits, notamment protéines, etc., peuvent dans certains cas devenir un élément économiquement décisif. Il devra en être tenu compte dans l'élaboration du plan à cinq ans.

Remarques particulières

Sans reprendre en détail les recommandations figurant dans le rapport de la commission de revue externe, le conseil scientifique attire l'attention sur les points suivants :

PALMIER À HUILE EN AFRIQUE

Le conseil scientifique pense que l'on peut difficilement extrapoler aux plantations villageoises les apports des recherches sur les plantations industrielles, du fait d'objectifs techniques et économiques différents. Il faudrait réexaminer l'économie des plantations villageoises.

COCOTIER

Il convient de rechercher une solution internationale à laquelle la station de Port-Bouet pourrait être associée. Dans le cas où cette solution serait impraticable, il faudrait maintenir une veille scientifique sérieuse.

ARACHIDE

La prise en compte de tous les coproduits paraît essentielle au maintien d'une activité dans ce domaine.

Un renouvellement de l'approche sur le plan méthodologique est nécessaire. Depuis le début des années 1980, des méthodes ont été progressivement élaborées concernant les protéagineux de zone tempérée pour arriver à atteindre un objectif de rendement donné (fixé par ailleurs) à partir du suivi du cycle de croissance et de développement de la plante en adaptant les techniques culturales. Il serait souhaitable de développer ces méthodes sur l'arachide.

Pour les nématodes, il n'apparaît pas que l'IRHO puisse organiser seul une recherche valable. On recommande de ne pas créer dans chaque département du CIRAD la spécialité correspondante, mais de s'associer, dans le cadre du CIO (CIRAD-INRA-ORSTOM), aux compétences existantes.

Le conseil scientifique demande à la direction de l'IRHO de préparer un rapprochement avec d'autres programmes du CIRAD (plantes annuelles) en prenant en compte le fait que l'arachide constitue un élément de la rotation des cultures.

TECHNOLOGIE

L'excédent de production par rapport à la consommation (relativement minime), élément important dans la dépression actuelle des marchés, devrait pouvoir être absorbé par une diversification des utilisations. L'IRHO doit nouer des liens étroits sur le plan technologique avec le centre de Bordeaux, qui a pour les oléagineux métropolitains exactement les mêmes préoccupations et les mêmes objectifs.

ECONOMIE ET PROSPECTIVE

L'IRHO devrait développer les recherches et les études sur le fonctionnement et la prospective des marchés de consommation et des filières de production et sur leur évolution géographique et technique, en coopération étroite avec les autres départements du CIRAD, la mission d'économie et de sociologie du CIRAD et la communauté scientifique.

Commentaires
de l'IRHO
sur les principales
propositions
de la commission
de revue externe
du département

Accroître la coopération avec les lieux de production du savoir

L'IRHO ne peut développer seul certaines recherches permettant de faire bénéficier ses travaux "des acquis les plus récents des recherches fondamentales" et le développement de collaborations avec d'autres institutions devra donc être intensifié, comme le recommande la commission de revue externe. Cette orientation ne devra cependant pas se faire au détriment de "l'équilibre actuel science fondamentalescience appliquée-développement", considéré comme "globalement satisfaisant" par la Commission.

Redéfinir les priorités scientifiques

La Commission reconnaît la validité des priorités scientifiques de l'IRHO, en particulier celles concernant la génétique et l'amélioration des plantes, qu'elle recommande de conserver. Elle attire l'attention sur la nécessité de "stabiliser les programmes d'agronomie et de défense des cultures", pour lesquels il faudra d'abord mieux garantir les financements, mais aussi choisir le contexte le plus favorable.

Deux thèmes spécifiques faisant déjà l'objet de recherches à l'IRHO ont été retenus par la Commission. L'un concerne les problèmes sanitaires en Amérique du Sud, qui constituent une réelle préoccupation des planteurs de la région, et l'autre concerne "la formulation de messages spécifiques aux planteurs villageois", qui relève pour une part de l'application des résultats de la recherche et pour l'autre de l'étude des systèmes de culture.

A ces priorités, il y a lieu d'ajouter celles concernant la chimie des corps gras, qui seront définies après consultation du conseil scientifique de cette discipline et celles proposées par ailleurs concernant la technologie.

Maintenir des relations fortes avec le développement

L'IRHO n'a cessé, c'est une des constantes de sa politique, d'imaginer et de mettre en œuvre, en dépit des difficultés rencontrées, les "nouveaux modes de coopération avec des partenaires traditionnels ou la coopération avec de nouveaux partenaires" que recommande la commission de revue externe.

La contribution aux résultats de la recherche des sociétés de plantation et des projets de développement avec lesquels l'IRHO coopère a toujours été très importante : tests de matériel génétique, étude de la nutrition, mise au point de méthodes de lutte contre les maladies et ravageurs. L'ensemble de ces partenaires constitue le réseau IRHO de recherche-développement, qui s'étend sur toute la zone tropicale de culture.

La constitution de ce réseau a été rendue possible parce que l'IRHO a su s'adapter aux contextes et aux partenaires, comme en témoignent, entre autres projets, et si on se limite à ces trois dernières années, le bloc génétique palmier en Papouasie-Nouvelle-Guinée avec la Commonwealth Development Corporation (CDC) et les *joint-ventures* recherche-développement cocotier avec deux groupes privés indonésiens.

L'implication de plus en plus marquée du secteur privé dans des opérations de recherche appliquée apporte une contribution très significative au développement de la culture, y compris dans le secteur villageois.

Créer une plantation propre

La meilleure garantie de pouvoir conduire des recherches sur le long terme est, selon toute vraisemblance, de multiplier les implantations (accords de coopération, *joint-ventures*, etc.) plutôt que de concentrer l'essentiel des moyens sur une seule plantation, dont la surface serait, pour des raisons de rentabilité, d'au moins 4 000 à 5 000 hectares. La répartition sur plusieurs sites du matériel végétal amélioré mettrait l'IRHO à l'abri de la défaillance de tel ou tel de ses partenaires et lui assurerait une bonne diversité d'expériences.

La participation du secteur professionnel français des oléagineux serait vivement appréciée.

Recruter un économiste

La commission de revue externe s'étonne que l'IRHO "ne se soit pas donné les moyens de suivre les modifications prévisibles de son environnement, qui risquent de compromettre l'applicabilité de certains résultats ou de remettre en cause ses priorités". Elle reconnaît pourtant que son travail "n'a pas révélé de fourvoiements stratégiques majeurs".

L'appréciation de façon prospective, qui est recommandée, des conséquences de l'évolution des différents facteurs susceptibles d'affecter les marchés (prix relatifs des oléagineux tropicaux et tempérés, techniques de transformation, substituabilité des matières premières, facteurs constitutifs des coûts de production, considérations nutritionnelles) est

d'importance. Les relations que l'IRHO a toujours maintenues avec le développement et avec son réseau de partenaires ont été une source précieuse de renseignements.

L'engagement d'un économiste pour éclairer les choix stratégiques, évaluer l'impact économique des objectifs de la recherche, étudier la rentabilité globale des projets de recherche comme de développement, et aider à développer des "argumentaires propres à convaincre les bailleurs de fonds et les utilisateurs de l'intérêt de certains projets" est certainement à prendre en considération.

Renforcement des liens entre l'IRHO et le reste du CIRAD

L'IRHO "se comporte loyalement à l'égard de la direction générale du CIRAD", reconnaît la commission de revue externe, ce qui n'est que normal. Le fait de ne porter les difficultés rencontrées "à la connaissance de la direction générale que si l'IRHO ne pense pas pouvoir les résoudre seul ou si elles risquent de poser, dans un bref avenir, des problèmes politiques majeurs" semble définir une bonne ligne de conduite.

Les relations bilatérales avec les autres départements n'auraient pas, selon le rapport, "dépassé le stade de la cohabitation obligatoire". La mise en route prochaine en Indonésie d'un joint-venture associant à un partenaire privé local (Multiagro Corporation) et à l'IRHO deux autres départements du CIRAD (IRCC et IRFA), les relations qui se développent au Vanuatu entre l'IRHO et l'IEMVT prouvent le bon esprit et l'efficacité de la coopération avec les autres départements, qu'il faut naturellement encore améliorer.

Poursuivre et renforcer des rapprochements européens en cours

La création, à l'initiative de l'IRHO, du Bureau pour le développement de la recherche sur les oléagineux tropicaux pérennes, Burotrop, correspond au besoin de renforcer la recherche et les actions de développement sur le cocotier et le palmier à huile dans les pays producteurs mais aussi de susciter et coordonner les interventions des pays européens donateurs.

Transformation et débouchés des produits

L'IRHO reconnaît la nécessité d'avoir un ingénieur technologue de formation de type ENSIA dans une fonction de développeur en amont de la DCCG et pour traiter en liaison avec les divisions plantes les aspects alimentaires et nutritionnels des produits. Il n'en reste pas moins vrai qu'un ingénieur d'huilerie reste nécessaire en l'état actuel du marché pour répondre à une demande, toujours vive, d'expertise indépendante de celle des constructeurs.

Nomination d'un conseil scientifique

L'IRHO reconnaît l'intérêt qu'il y aurait à formaliser les conseils scientifiques extérieurs qu'il reçoit pour chacune des disciplines en créant un conseil scientifique du département pour prolonger sur le plan scientifique le rôle du comité de programme.

Gestion des carrières

Il faudra en effet être de plus en plus attentif à ce problème. L'IRHO est conscient qu'il ne pourra apporter seul de réponse satisfaisante à la gestion des carrières de ses chercheurs, qui doit concilier les contraintes d'un travail outre-mer en coopération et les demandes des partenaires avec les aspirations et les goûts des individus. C'est cette adéquation qui est à trouver en étant attentif aux problèmes de chacun, en s'efforçant de les résoudre dans la mesure des possibilités. La mobilité entre départements du CIRAD n'est qu'une solution très partielle dans la mesure où le problème le plus difficile à résoudre, celui du retour en France, se pose dans tous les départements.

Il reste que l'intérêt des programmes, ainsi que la reconnaissance de la valeur scientifique acquise par des compléments de formation et la participation à des congrès internationaux et à des publications sont probablement les meilleurs moyens dont dispose le département pour s'attacher les meilleurs éléments. La reconnaissance des mérites devrait bien évidemment s'accompagner d'une promotion individuelle plus marquée que ne le permet le système actuel.

Meilleure répartition des missions. entre les scientifiques basés en métropole et outre-mer

Les contrats liant les spécialistes d'outre-mer à l'organisme auprès duquel ils sont détachés réduisent les possibilités de répartition des missions. D'autre part, la plupart des missions sont réalisées dans le cadre de contrats d'opérations de recherche ou de développement et nécessitent un suivi et une coordination des services difficiles à assurer à partir de l'outre-mer. Il peut se poser enfin des problèmes de confidentialité des rapports. Mais il demeure que, chaque fois que possible, des missions devront être confiées aux chercheurs d'outre-mer.

Professionnaliser les secteurs déficients

Comme le souligne la Commission, l'amélioration des compétences dans certains domaines d'activité est une nécessité au niveau du département et au niveau central, avec ou sans appel à des interventions extérieures.

Dans le domaine de l'économie, l'engagement au sein du département d'un spécialiste dont les fonctions ont été précisées plus haut permettra d'assurer l'interface avec les autres économistes du CIRAD. Concernant la valorisation, il est certainement indispensable de créer un outil performant au service des départements, mais l'IRHO devra accroître son professionnalisme pour collaborer efficacement. En matière de communication, chaque responsable de l'IRHO devra accroître son professionnalisme par une formation adaptée, en faisant appel aux compétences adéquates (extérieures et/ou à l'échelon central du CIRAD).

Sur le sujet prioritaire de la formation, qui est une des vocations de base de chaque département, ceux-ci doivent pouvoir compter en plus de leur propre effort en la matière sur un soutien logistique de plus en plus adapté du service central permettant de bien prendre en compte la diversité des situations.

Clarifier les rapports avec les bureaux d'études

Les relations avec les bureaux d'études et les sociétés de gestion agroindustrielle sont généralement bonnes, mais des conflits d'intérêts peuvent apparaître lorsque l'IRHO se trouve en concurrence avec eux (cas de la SOCFINCO) dans le développement. En outre, le fait de ne pouvoir acquiescer à une demande d'exclusivité, incompatible avec la mission d'intérêt général du département, indispose et refroidit les relations.

De ces difficultés peuvent naître des propos dont il faut relativiser l'importance ("concurrence déloyale", "mercantilisme sous couvert de coopération scientifique"). Ce qui n'empêche pas une estime réciproque, qui maintient les liens de collaboration et devrait aider à la clarification des rapports.

La décentralisation des responsabilités

Un organisme comme l'IRHO, dont les cadres sont dispersés dans trente pays de la zone tropicale, se doit, sous peine d'inefficacité, d'être centralisateur. La programmation, le suivi des chercheurs et spécialistes du développement, les études de synthèse et la diffusion de

l'information nécessitent une organisation centrale bien structurée (divisions plantes et divisions disciplines, à responsabilités croisées), qui peut paraître contraignante à certains. En fait, elle est le plus souvent considérée, à juste titre, comme la condition sine qua non du travail en équipe ou en réseau. Les règles de cette organisation ne sont pas le fait de l'arbitraire mais la résultante des besoins exprimés par chacun, et des nécessités. Cette organisation permet de responsabiliser chacun au mieux dans son domaine, le facteur personnel étant bien sûr pris en considération.

Développer la communication interne

L'IRHO a l'einement conscience que beaucoup reste à faire en matière de communication interne, particulièrement en cette période d'adaptation où l'on passe d'un mode d'intervention essentiellement en station à l'intégration d'experts dans des structures nationales préexistantes.

La direction s'y emploiera mais la communication est l'affaire de tous et de chacun : il conviendra de développer encore le désir de s'informer et d'informer.

Note : Sous le titre *Commentaires de l'IRHO ou rapport d'audit,* un rapport détaillé peut être consulté auprès de l'IRHO (juin 1990, 104 p.).

Rapport
de la première revue externe
de l'Institut de recherches
pour les huiles et oléagineux
IRHO

Département du CIRAD

Commission de revue externe :

Président : J.-C. Sabin

Membres: M. Diene, B. Gray, J.-P. Helme, R. Hirsch, D. Picard, B. Schweisguth, A. Weil, J.-C. Zadoks

CS-90-11-07b - avril 1990

Direction scientifique

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Sommaire

Mise en perspective	29
Histoire du département	29
Les systèmes nationaux de recherche	30
Les perspectives des tróis filières de l'IRHO	32
L'arachide	33
Le palmier	33
Le cocotier	35
Les missions du département	36
La recherche	36
Génétique et sélection	36
Agronomie	44
Défense des cultures	47
Technologie	52
Les laboratoires d'appui	56
Les autres oléagineux annuels	56
Conclusion générale sur la recherche	56
La diffusion des résultats	5 <i>7</i>
Le développement	5 <i>7</i>
La valorisation	62
L'information scientifique et technique	66
La: formation	<i>7</i> 1
Le fonctionnement	73
La gestion	73
La gestion scientifique	73
La gestion des ressources humaines	75
La gestion administrative	7 8
La communication interne	7 8
Le mode de direction	79

Les relations avec l'environnement	81
Le CIRAD	81
La communauté scientifique	83
Les milieux professionnels	86
Les organismes de financement	88
L'Europe	89
La géopolitique des implantations	91
L'Afrique	92
L'Asie	94
L'Amérique latine	96
L'Océanie	98
Les ressources propres	99
Principales forces et faiblesses	103
Les atouts	103
Les handicaps structurels	104
Questions à la direction générale du CIRAD	107
Principales propositions	112
Propositions concernant directement l'IRHO	112
Les orientations stratégiques	112
Les priorités opérationnelles	115
Propositions concernant l'ensemble du CIRAD	118
Les moyens nécessaires	119
Les limites du travail de la Commission	119
La politique générale de l'utilisation des ressources	120
Récapitulation des moyens nouveaux à dégager	120
Les investissements physiques	120
Les ressources humaines	121
Annexes	123
Composition de la Commission	123
Termes de référence	125
Liste succincte des documents fournis	128
Programme de travail de la Commission	130
Liste des annexes spécifiques	135

Résumé et conclusion

Au terme d'une analyse sans complaisance (mais qui n'en confère que plus de poids aux éloges), le bilan dégagé par la commission de revue externe se révèle très largement positif, en dépit de quelques critiques, que nous espérons constructives, sur certains points particuliers.

L'IRHO a, sans aucun doute, joué historiquement un rôle majeur et de portée mondiale dans le développement des trois cultures auxquelles il s'est principalement attaché. Son impact relatif a été le plus marqué en Afrique, sa zone d'influence naturelle, mais ses apports paraissent également incontestables en Asie et en Amérique latine, sur le plan tant scientifique qu'économique. L'Institut — et ultérieurement le département — a donc globalement bien rempli la tâche qui lui avait été dévolue.

On peut toutefois déplorer que l'IRHO ne se soit pas donné plus de moyens pour faire reconnaître l'importance de sa contribution en dehors des cercles directement intéressés par les cultures de rente tropicales, et en particulier par la communauté scientifique internationale. Un effort important devra être accompli à cet égard à l'avenir, car les partenaires avec lesquels il sera amené, de façon croissante, à collaborer seront partiellement nouveaux et l'IRHO ne bénéficiera pas à leurs yeux d'une aura particulière, liée à son histoire.

Il en va en effet maintenant de la capacité du département à développer les collaborations qui lui deviendront de plus en plus nécessaires avec les meilleures équipes mondiales. Par son ancrage dans le développement, la diversité de son implantation internationale, et ses relations avec d'autres centrales scientifiques dans les pays industrialisés, l'IRHO peut jouer un rôle unique de pont entre producteurs et utilisateurs du savoir. Les applications devant être mieux maîtrisées sur le plan local, l'IRHO, sans perdre son indispensable expérience du terrain, doit renforcer sa capacité d'accès aux connaissances et aux techniques de portée générale les plus modernes, qui, pour l'essentiel, seront développées par d'autres. En s'ouvrant plus largement aux collaborations extérieures, l'IRHO pourra alors se positionner comme un acteur privilégié du transfert des résultats scientifiques les plus fondamentaux vers les applications qui le concernent spécifiquement, ou qui font l'objet d'une demande particulière de ses partenaires.

L'IRHO a apporté la preuve de sa capacité à raisonner dans la durée, à s'adapter rapidement aux modifications de son environnement et à saisir les opportunités qui se présentaient. L'inertie inhérente à la nature de ses activités lui impose maintenant de savoir anticiper également les nouvelles contraintes qui constituent des facteurs de vulnérabilité majeurs.

Il est à cet égard vraisemblable que les formes d'organisation interne — qui sont pour une large part à l'origine des succès du passé, mais qui ont aussi révélé des insuffisances criantes — représenteront des handicaps lourds si elles ne sont pas modernisées. Plusieurs points paraissent prioritaires : la gestion du personnel, la communication interne, la déconcentration des responsabilités, et surtout l'introduction du doute, le développement de l'esprit critique et l'appel à la mobilité sous toutes ses formes.

L'IRHO est un organisme à la fois très cohérent et très hétérogène. Ses différentes composantes s'épanouiront en développant leur propre dynamique, ce qui les éloignera encore davantage les unes des autres. Un équilibre subtil devra donc être trouvé pour que de la diversité naisse la richesse et non l'éclatement.

Enfin, les initiatives que le département a su prendre en direction de l'Europe méritent d'être renforcées. Plusieurs pays, après avoir abandonné leurs dispositifs nationaux, perçoivent l'importance de la recherche agronomique tropicale pour les pays en développement et pour eux-mêmes. Ils seraient apparemment prêts à soutenir l'émergence d'une organisation européenne ambitieuse, dont l'IRHO constituerait naturellement une pièce maîtresse (sans structure lourde spécifique dans un premier temps), mais à la condition expresse que celui-ci fournisse des gages tangibles de la clarté de ses intentions et de sa volonté d'ouverture.

C'est à ces conditions, nous semble-t-il, que l'IRHO pourra pleinement valoriser, dans une conjoncture qui s'annonce incomparablement plus difficile que par le passé, le potentiel considérable qu'il a su créer et préserver jusqu'à aujourd'hui. S'il n'y parvenait pas, il courrait le risque de se voir réduit, en un laps de temps qui pourrait être relativement bref, soit à un bureau d'études spécialisé voué à végéter, soit à un simple outil de la coopération technique franco-africaine dépourvu de toute ambition scientifique.

Introduction

Un exercice de revue externe est par nature périlleux puisque, quels que soient l'expérience et l'investissement personnels de chacun des experts dans l'exercice, le résultat final sera nécessairement entaché, faute de temps, d'un certain nombre d'erreurs factuelles, d'omissions ou de conclusions hâtives (1).

Nous acceptons par avance la critique, en soulignant que notre seule ambition a été de fournir à l'IRHO et au CIRAD un outil de réflexion qui les aide à juger par eux-mêmes les acquis du passé et à orienter les choix futurs. Qu'importe, à la limite, qu'un jugement ne soit ni suivi d'effet ni même partagé s'il a aidé les responsables concernés à mieux cerner un problème important.

Nous avons éprouvé des difficultés d'ordre méthodologique à répondre à certaines des questions qui nous étaient posées, la moindre d'entre elles n'étant pas l'absence de critères explicites pour juger de la pertinence des actions de l'IRHO: priorités de la politique française de coopération et du CIRAD, mandat de l'IRHO, demandes régionales et nationales notamment. Il ne revenait naturellement pas à la commission de revue externe de tenter de définir ce mandat ou ces priorités.

D'autres questions auraient nécessité, pour être abordées sérieusement, une somme de travail sans commune mesure avec les efforts que nous pouvions raisonnablement y consacrer. Plutôt que de compiler des documents déjà existants par rapport auxquels nous n'aurions pas pu adopter un recul critique, nous avons préféré nous concentrer sur les points qui pouvaient se prêter à une réflexion propre de notre part. Ainsi, nous n'avons pas tenté de porter une "appréciation générale sur la recherche sur les oléagineux tropicaux dans les pays du Sud comme du Nord et de son évolution", ainsi que nous le demandaient nos

⁽¹⁾ Certaines conclusions de ce document, qui peuvent paraître un peu abruptes, se trouvent plus amplement explicitées ou justifiées dans les annexes (Audit de l'IRHO, Annexes, avril 1990, disponible auprès de la direction scientifique du CIRAD).

termes de référence. Une étude datant d'octobre 1986, financée par la CEE et réalisée en grande partie par l'IRHO, décrit déjà les principaux organismes et leurs programmes, sans se prêter toutefois à une analyse qualitative.

Nous avons eu le sentiment que l'existence même de la revue externe avait joué un rôle positif à l'intérieur comme à l'extérieur de l'IRHO. A l'intérieur, cette procédure a fait naître des attentes importantes en impliquant la très grande majorité des cadres dans la réflexion sur l'avenir de leur département, ou en leur permettant de bénéficier d'une écoute quant à leurs inquiétudes propres. Il importe maintenant de ne pas les décevoir. Nous espérons ne pas nous montrer trop présomptueux en estimant que le travail de la Commission pourra servir de catalyseur à un nouvel élan collectif.

A l'extérieur du CIRAD, la revue externe a montré à des partenaires un peu lointains de l'IRHO qu'ils sont considérés comme des interlocuteurs importants. Elle a aussi fait ressortir des convergences d'intérêts qui pourraient être mieux valorisées. Certains des membres de la Commission ont également découvert eux-mêmes à cette occasion tout le potentiel de l'IRHO et les complémentarités possibles avec leurs propres organismes. On peut en espérer diverses collaborations nouvelles pour le futur.

Enfin, nous nous devons de souligner l'effort exceptionnel accompli par l'IRHO pour faciliter le travail de la Commission, que ce soit par la préparation d'un très grand volume de documents factuels, par la diligence apportée à répondre à nos interrogations supplémentaires, par l'efficacité de l'organisation matérielle de nos missions ou par la cordialité avec laquelle nous avons été partout accueillis. Qu'ils en soient tous ici très sincèrement remerciés.

Mise en perspective

Histoire du département

Créé par des planteurs soucieux du développement de l'Afrique, l'IRHO est demeuré jusqu'à ce jour très marqué par ses liens avec la SOCFIN, société franco-belge de gestion financière et agro-industrielle, ainsi qu'avec ses filiales. Cette imbrication s'est traduite plus encore par le mouvement des hommes entre les deux structures, par le mode de sélection des responsables successifs de l'IRHO et donc par l'homogénéisation des comportements que par les relations formalisées de partenariat qui ont pu s'établir (sans oublier le don à l'IRHO des plantations de Dabou et de Drewin). Fondé et dirigé par des entrepreneurs, l'IRHO est toujours resté très proche du développement et en a dégagé l'une des clés de son efficacité.

Le département arrive maintenant à un tournant de son histoire en raison de la convergence, en un petit nombre d'années, d'un ensemble de facteurs :

- le changement des hommes tout d'abord, et l'arrivée tant à l'IRHO qu'à la SOCFIN de dirigeants moins marqués par le poids d'une histoire conjointe;
- l'affirmation des structures nationales dans les pays où l'IRHO possédait antérieurement ses propres installations de recherche, et la disparition progressive de ses derniers domaines propres qui en résulte (2) ;
- l'achèvement des grands plans de développement africains dans lesquels l'IRHO jouait un rôle privilégié;
- la diminution régulière du poids de l'Afrique dans les échanges mondiaux d'oléagineux tropicaux ;
- les fluctuations chaotiques des cours des monnaies et des matières premières. L'IRHO Côte-d'Ivoire en a été largement protégé pendant longtemps par l'existence de prix intérieurs ivoiriens déconnectés des cours mondiaux et exprimés en francs CFA. Cet avantage paraît maintenant voué à disparaître progressivement ;

⁽²⁾ L'IRHO de Côte-d'Ivoire seul, structure ivoirienne, a un budget du même ordre de grandeur que celui de l'ensemble de l'IRHO.

- l'émergence de capacités concurrentes d'expertise ou de recherche, en particulier dans les pays du Sud-Est asiatique.

Cette mise en perspective schématique du département doit également souligner la place éminente de l'IRHO à l'intérieur du CIRAD. S'il n'y représente pas, de loin, le département le plus important, il supporte parfois, volens nolens, la grandeur et les servitudes du porte-étendard. C'est l'ensemble du CIRAD qui pâtit de ses problèmes conjoncturels avec les autorités ivoiriennes (3). A l'inverse, ce sont tous ses collègues des autres départements qui pourront profiter de la voie royale de l'implantation en Indonésie tracée par ses succès. De même, la réussite de Tropiclone permettrait au CIRAD de jouer pleinement son rôle d'Etablissement public à caractère industriel et commercial. En revanche, un échec obèrerait très fortement sa capacité à créer, en tant qu'actionnaire principal, d'autres filiales ambitieuses, dans quelque domaine que ce soit.

Enfin, il convient de rappeler que la France a été la seule ancienne puissance coloniale à conserver un dispositif spécifique de recherche sur les oléagineux tropicaux. Après le désengagement des Britanniques au Nigeria et à Ceylan, des Belges au Zaïre, et des Néerlandais en Indonésie, l'IRHO s'est retrouvé sans concurrent direct, hormis les structures de recherche nationales (pour l'essentiel peu performantes et dotées d'une expérience moins ancienne et géographiquement plus limitée) ou les sociétés privées de plantation, à vocation moins universaliste et à l'horizon temporel plus rapproché. Sans diminuer les mérites de l'IRHO, force est donc de constater qu'il s'est d'autant plus facilement imposé comme le meilleur dans un certain nombre de domaines qu'il y est demeuré pratiquement seul.

Les systèmes nationaux de recherche

La recherche en coopération porte dans sa définition même des exigences qui peuvent paraître contradictoires, en tout cas à court terme : faire de la bonne recherche, comparable à celle des institutions du Nord et des centres internationaux, et faire un travail de coopération en encadrant de jeunes chercheurs locaux, en soutenant le fonctionnement des structures nationales, en faisant émerger et en respectant la programmation des pays.

Les problèmes sont bien connus, et particulièrement aigus en Afrique : isolement scientifique, insuffisance des moyens financiers, capacités de

(3) L'IRHO emploie par exemple 20 % des expatriés du CIRAD en Côte-d'Ivoire, mais l'IRHO Côte-d'Ivoire représente 60 % du budget des "Instituts du Sud", assure 80 % des ressources propres de l'ensemble de la recherche agronomique ivoirienne et presque 90 % du bénéfice issu de l'activité de valorisation des Instituts du Sud.

gestion lacunaires, difficultés à conserver les bons chercheurs dans les systèmes nationaux de recherche, réticences compréhensibles des Etats à financer des travaux de long terme d'intérêt général, changements de priorités trop fréquents. Cependant, si la recherche en coopération possède un avenir, il faudra bien que ces contradictions puissent être surmontées à plus long terme. On peut en effet difficilement imaginer qu'un chercheur français coupé de la recherche conserve durablement la possibilité d'encadrer des chercheurs nationaux, ou que les organismes de recherche français puissent durablement travailler isolés dans les pays chauds en retournant à une situation de type néocolonial. Autrement dit, la volonté affichée par les départements du CIRAD d'être reconnus comme partenaires scientifiques suppose la réciproque : reconnaître les partenaires du Sud et les aider à être reconnus.

La dégradation des structures nationales de recherche en Afrique est unanimement constatée, y compris par les plus hautes autorités des Etats concernés. Cette situation devrait conduire à l'émergence de systèmes dans lesquels le monopole actuellement revendiqué par certaines institutions serait battu en brèche, à l'instar de ce qu'on observe en Amérique latine ou en Asie. La structure officielle de recherche demeurera toutefois l'interlocuteur incontournable pour assurer une insertion durable dans le pays, engager certaines coopérations à long terme, et élargir les alliances à des cadres régionaux ou multilatéraux.

Toutefois, on ne peut malheureusement pas exclure l'éventualité de la disparition totale des structures nationales dans certains pays africains. (A échéance de cinq ou dix ans, la quasi-totalité des systèmes de recherche des grands pays latino-américains ou asiatiques paraissent assurés de leur pérennité). Comme il est exclu de faire vivre et produire des équipes ou des réseaux hors de toute structure, les possibilités ne sont pas nombreuses. L'abandon de la recherche agronomique est un phénomène durable. Pour y échapper, un gouvernement qui renonce à maintenir une recherche nationale peut soit s'intégrer dans une organisation régionale soutenue politiquement, mais gérée de façon autonome (cas du CATIE au Costa Rica), soit déléguer sa recherche à des centres internationaux qui échappent en grande partie à la souveraineté et aux priorités des Etats.

Or, l'exemple du CATIE n'est probablement pas transposable, et les organisations régionales africaines n'ont pas fait la preuve de leur efficacité. La démarche des réseaux de la CORAF, qui reste à confirmer à l'expérience, constitue une tentative intéressante de réponse, fondée sur des regroupements thématiques libres et cohérents des structures nationales les plus solides. Les autres approches, ainsi que le montrent notamment les cas de l'ADRAO ou de l'ORSTOM en Côte-d'Ivoire, sont susceptibles d'évoluer à terme vers de véritables centres internationaux. La recherche arachidière au Sénégal pourrait également se

voir menacée d'une telle évolution, sous la dépendance probable de l'ICRISAT, si l'Institut sénégalais de recherches agricoles ne parvient pas à créer quelques postes de chercheurs nationaux qui travailleraient avec leurs collègues français, actuellement seuls sur ces programmes. En cas de disparition des structures nationales, le transfert des équipes de recherche dans des entreprises ou des organisations professionnelles permettrait peut-être d'acquérir ponctuellement des résultats importants, mais ne garantirait pas la pérennité nécessaire à la poursuite des programmes de base. En outre, il empêcherait la création de corps nationaux de chercheurs. Cette carence serait, à terme, source de frustrations et condamnerait la présence des chercheurs étrangers dans les pays concernés.

Une des difficultés que rencontre le CIRAD en Afrique tient au manque d'interlocuteurs capables de définir clairement et de maintenir de grandes orientations en matière de politique agricole ou scientifique. Il est souvent difficile, par exemple, de hiérarchiser les préocccupations qui touchent à la réduction des coûts, à l'emploi, à l'autosuffisance alimentaire, à la qualité des produits, au développement de la consommation intérieure ou à l'exportation.

Les perspectives des trois filières de l'IRHO

La production mondiale de corps gras d'origine végétale est passée de 5,4 millions de tonnes en 1908-1913 à plus de 55 millions en 1988. Cette croissance, exceptionnellement élevée (3,1 % par an), a mis fin à la prédominance séculaire des huiles et graisses animales et a permis aux corps gras d'origine végétale de fournir 73 % de la production mondiale (tous corps gras confondus), contre environ 45 % au début du siècle.

Cependant, cette croissance n'a été ni régulière dans le temps ni harmonieusement répartie dans l'espace. On observe ainsi que de profonds bouleversements ont affecté aussi bien la structure interne de l'offre mondiale de corps gras que sa répartition géographique, modifiant profondément les courants d'échanges et les parts de marché que détenaient les principaux oléagineux.

Une autre caractéristique essentielle de l'évolution à long terme de la consommation d'huiles végétales est la très forte concentration au profit des quatre productions majeures (soja, palme, colza, tournesol), qui voient leur part de marché passer de 33 % au début du siècle à plus de 72 % dans les années 80.

Les trois filières de l'IRHO n'ont pas échappé à ces bouleversements.

L'arachide

Si la production mondiale de graines a augmenté modérément depuis trente ans (principalement en Asie), les échanges ont fortement diminué en raison du développement des capacités de trituration des pays producteurs. L'arachide a ainsi perdu des parts substantielles de marché (de 15 % au début des années 60, elle tombe à 6,5 % de la production mondiale d'huiles végétales en 1988), aussi bien en raison de sa dépendance vis-à-vis des aléas climatiques chez les exportateurs africains traditionnels (Sénégal, Soudan, Nigeria) qu'en raison d'une forte demande intérieure d'huile. Seulement 10 % de la production mondiale d'huile d'arachide sont actuellement exportés et l'arachide est de moins en moins la culture d'exportation qu'elle était jadis. Elle est, de surcroît, désavantagée à la fois par son prix relatif, largement supérieur à celui des autres huiles, et par la faiblesse des gains de productivité enregistrés depuis une vingtaine d'années chez les principaux exportateurs.

En raison de ces handicaps, les perspectives de l'arachide sont assez médiocres. Oil World et la Banque mondiale s'accordent pour prévoir une croissance faible de la production dans la mesure où l'évolution de la production de cette culture annuelle, assurée par de petits producteurs, dépend très peu des cours mondiaux, mais surtout des prix intérieurs. La tendance de la production mondiale paraît dans ce contexte être la résultante de politiques nationales très contrastées (croissance relativement forte en Chine et faible aux Etats-Unis et en Inde, stagnation ou déclin en Afrique). Au total, l'huile d'arachide ne devrait pas représenter beaucoup plus de 3 % de la production mondiale de corps gras en l'an 2000. Particulièrement en Afrique, elle risque de se transformer encore davantage, comme c'est déjà le cas dans de nombreux pays, en culture vivrière. Seul le Sénégal, grâce à sa position géographique favorable, peut espérer maintenir un courant d'exportation vers l'Europe, à condition de ne pas tenter simultanément d'alimenter les finances publiques par des prélèvements excessifs sur la filière et de pratiquer une politique de revenus ruraux élevés. La substitution partielle de l'arachide de bouche à l'arachide d'huilerie, actuellement envisagée, peut assurer une diversification intéressante, mais il s'agit d'un marché à la fois porteur et très concurrentiel, qui implique que les prix offerts aux producteurs soient ajustés en permanence aux cours mondiaux.

Le palmier

Grâce à des programmes de développement ambitieux lancés dans les années 60 en Asie, le palmier a réalisé une remarquable percée sur le marché mondial, où ses produits occupent aujourd'hui une position dominante. C'est principalement la Malaisie qui est à l'origine de cette évolution, et, dans une moindre mesure, l'Indonésie, ces deux pays ayant entraîné une modification sensible de la distribution géographique des productions d'huiles végétales.

Ne consommant que très peu d'huile de palme, ces pays ont bénéficié, au début des années 70, d'un marché mondial en pleine expansion, qu'ils ont d'ailleurs contribué à créer de toutes pièces.

L'Afrique, qui fournissait 80 % des exportations mondiales en 1960, a perdu sa position dominante et n'en fournit plus que 2 à 3 %. Productivité très inférieure à celle de l'Asie (de l'ordre de 1,5 à 2 tonnes d'huile à l'hectare) et maîtrise très imparfaite des coûts de production sont actuellement les deux principaux freins à une expansion de l'élaéiculture sur le continent africain. En outre, des politiques peu incitatives, trop rigides, voire protectionnistes (prix intérieurs excessifs, qu'il s'agisse des régimes villageois ou de l'huile raffinée) et une première transformation limitée à la production d'huile brute préparent mal les sociétés de plantation à affronter un marché mondial aussi concurrentiel que celui des huiles végétales. Gérant des programmes parfois surdimensionnés par rapport à une demande intérieure stagnante, ces sociétés publiques ou privées sont obligées d'exporter leurs surplus à perte depuis 1986. La situation financière délicate qui en résulte leur interdit d'autofinancer leurs programmes de replantation, et un endettement souvent considérable (quasiment inconnu en Asie) les rend particulièrement vulnérables.

A l'horizon 2000, les surfaces actuellement plantées en Asie assureront le maintien d'une forte croissance de la production. Les huiles de palme et de palmiste devraient ainsi voir leur part de marché atteindre 28 % en 2000 (contre 17,6 % en 1988).

Néanmoins, le manque de nouvelles terres propices au palmier en Malaisie, la rareté ou le coût de la main-d'œuvre et l'évolution des prix relatifs de l'huile et du caoutchouc (actuellement très défavorable à ce dernier) peuvent modifier sensiblement ces perspectives, dans la mesure où ce pays devra replanter des surfaces considérables d'ici à la fin du siècle. En revanche, le matériel végétal plus performant utilisé pour ces replantations devrait garantir une augmentation sensible de la production d'huile à l'hectare et compenser une éventuelle réduction des superficies.

Il n'est pas prévu que la compétition entre Indonésie et Malaisie soit perturbée à moyen terme par l'arrivée de nouveaux producteurs, que ceux-ci soient africains, sud-américains ou asiatiques. Avec 85 à 90 % de la production mondiale, les deux pays conserveront leur suprématie pour les huiles de palme et de palmiste. L'Asie devrait donc continuer sur sa lancée. L'Afrique peut cependant espérer maintenir une production couvrant ses besoins intérieurs, à condition de localiser ses plantations dans les zones les plus favorables, de veiller à préserver en permanence sa compétitivité, d'améliorer l'environnement économique de l'élaéiculture et de viser les marchés des pays limitrophes plutôt que la grande exportation.

Le cocotier

Malgré les progrès indéniables réalisés dans la mise au point d'un matériel végétal à haute productivité, le coprah, produit d'exportation traditionnel, a, depuis trente ans, perdu des parts de marché. L'une des causes majeures de cette évolution est le rythme insuffisant de plantation (ou de replantation) du principal producteur et exportateur mondial, les Philippines.

En outre, le cocotier est, pour l'essentiel, cultivé dans de très petites exploitations et relève davantage de la cueillette que d'une culture intensive. Plus encore que pour d'autres filières tropicales, le décalage entre les acquis de la recherche et les systèmes d'exploitation réels devrait constituer une préoccupation majeure des chercheurs et des développeurs.

Le retrait relatif de l'huile de coprah sur le marché mondial s'est cependant accompagné d'une modification sensible de la structure de l'offre, caractérisée par une réduction sensible des exportations de coprah et une augmentation de celles d'huile et de tourteaux. Comme pour l'arachide, la recherche d'une plus forte valeur ajoutée est à l'origine de ce phénomène.

Mais, outre la concurrence du palmiste, les produits du cocotier souffrent, aussi bien en Asie qu'en Afrique, de sérieux handicaps dans le traitement des noix, qui demeure une activité artisanale à faible productivité. Les plantations industrielles créées en Côte-d'Ivoire ont ainsi obtenu d'excellents résultats sur le plan agronomique, mais butent sur ces problèmes technologiques non résolus à ce jour. La valorisation des produits du cocotier par la "filière humide", déjà développée en Asie et en Amérique latine, a pris beaucoup de retard en Afrique, bien qu'elle soit toujours considérée comme une voie d'avenir.

En revanche, en milieu villageois, les produits du cocotier fournissent des revenus d'appoint non négligeables et constituent, particulièrement en Asie, l'une des sources principales de corps gras. De plus, moins exigeant en matière de sol, le cocotier n'entre pas en concurrence, en Afrique, avec les autres cultures pérennes.

Malgré un coût de production supérieur à celui de l'huile de palmiste, l'huile de coprah devrait maintenir ses positions d'ici à l'an 2000, avec environ 5,5 % du marché des huiles végétales. Elle continuera cependant à subir la forte concurrence de l'huile de palmiste, dont la croissance est indissociable de celle de l'huile de palme. En outre, la hausse inévitable des coûts de la main d'œuvre et les problèmes de mécanisation du traitement des noix, non résolus à ce jour, risquent de rendre peu attractifs les investissements dans cette filière, malgré les acquis prometteurs de la recherche dans le domaine agronomique.

Les missions du département

La recherche

Les membres de la Commission chargés plus spécialement d'observer les travaux de recherche ont pu accomplir leur travail dans de bonnes conditions pour le palmier et le cocotier : visite des laboratoires et des expérimentations sur le terrain, discussions avec la grande majorité des chercheurs. Ils regrettent en revanche que la période de déplacement leur ait interdit des conditions comparables d'observation des travaux sur l'arachide : ils n'auront pas vu un seul pied d'arachide au cours de leurs visites !

Génétique et sélection

Il faut séparer en deux groupes les trois espèces qui font l'objet de travaux de sélection et de recherche en amélioration des plantes :

- deux pérennes, le palmier et le cocotier ;
- une annuelle, l'arachide.

Les deux premières sont traitées d'une manière comparable, tant du point de vue des stratégies de sélection que de l'intégration des programmes au niveau mondial. La même division par discipline coordonne les travaux.

L'arachide est traitée séparément, dans le cadre de la division "oléagineux annuels". Les relations des sélectionneurs d'arachide avec la division de sélection sont très ténues.

Le palmier et le cocotier

Les travaux sur le palmier sont les plus avancés, parce qu'ils ont commencé plus tôt, que le cycle de la plante est plus court, et les manipulations génétiques plus faciles (nombre de semences produites par fécondation contrôlée par exemple).

OBJECTIFS DE SÉLECTION

Les objectifs de sélection sont clairs, mais ils ne sont pas figés.

Concernant le palmier, la division de sélection affiche, dans l'ordre :

- rendement en huile à l'hectare et fort taux d'extraction ;
- résistance aux maladies et ravageurs ;
- résistance à la sécheresse ;
- croissance en hauteur limitée;
- qualité de l'huile.

Pour le cocotier, la liste est très semblable :

- rendement en coprah à l'hectare et rendement en coprah par noix ;
- résistance aux maladies et ravageurs ;
- croissance en hauteur (croisements Nain x Grand).

Les utilisations industrielles autres que l'huile ne modifient pas les objectifs de sélection, sauf à prendre en considération l'arôme dans la "filière humide" (lait, crème...).

L'implication croissante de l'IRHO hors d'Afrique conduit à moduler les critères de sélection, en fonction notamment de la nature et de l'extension des pathogènes et des ravageurs.

D'une manière générale pour les deux espèces, la sélection doit s'efforcer de conférer aux plantes des caractères de rusticité (sécheresse, sols pauvres, maladies, ravageurs), qui seront d'autant plus utiles et nécessaires que celles-ci seront fournies aux producteurs villageois (voir la partie concernant la défense des cultures).

STRATÉGIES DE SÉLECTION

La sélection récurrente réciproque (SRR) a été utilisée très tôt chez le palmier, puis naturellement adoptée, et adaptée, pour le cocotier. L'IRHO a eu, dans ce domaine, un rôle pionnier incontestable (et largement ignoré en dehors de milieux restreints). Les résultats, en terme de progrès génétique, sont remarquables.

Des collections très riches d'écotypes des deux espèces ont été constituées depuis les années 50.

Chez le palmier, l'"Expérience internationale" (4) conduite en Côted'Ivoire (de façon très novatrice à l'époque) a été le point de départ d'un vaste programme de croisements qui a montré l'intérêt des combinaisons hybrides du type dura x pisifera et, particulièrement, des combinaisons dura "Deli" x pisifera africains. Le schéma de SRR a été bâti autour de ces deux sources de variabilité.

Chez le cocotier, les tests d'hybrides, plus lourds à mettre en place, ont été moins systématiques. Il est clair néanmoins que les bonnes

(4) Programme d'échanges de matériel végétal entre cinq centres de recherche d'Afrique et du Sud-Est asiatique.

combinaisons sont à rechercher entre Grands ou entre Nains et Grands. Quelques écotypes sont bien connus pour leur aptitude à la combinaison et permettent donc de construire un schéma logique de sélection récurrente réciproque.

La multiplication de variétés clonales, qui est maintenant envisageable à grande échelle chez le palmier, ouvre de nouvelles perspectives particulièrement intéressantes (cf. infra).

Les essais de descendances occupant une surface énorme (un demihectare par descendance), il est impératif de définir les dispositifs les plus adéquats et d'utiliser au mieux les informations recueillies. La collaboration des divisions de biométrie et de sélection semble très efficace. Pourtant, un effort supplémentaire pourrait permettre de valoriser davantage les informations recueillies. En effet, la sélection a été conduite jusqu'à présent sur plusieurs caractères à la fois, mais chacun pris séparément. Cette méthode est suffisamment efficace tant que le progrès génétique est important par génération. En revanche, la sélection "sur index" (5) pourrait avantageusement être introduite dans les prochains cycles. La division de sélection devrait donc envisager sérieusement d'investir en ce domaine

La mise en route d'un troisième cycle de sélection du palmier à huile pose plusieurs questions, dont les chercheurs de l'IRHO sont bien conscients.

L'élargissement de la base génétique soulève le problème des échanges de matériel génétique, aujourd'hui bloqués. L'idée de répartir les essais du deuxième cycle entre la Côte-d'Ivoire, le Cameroun et l'Indonésie (Aek Kwasan) était bonne, mais le maintien de presque tous les parents (et de leurs descendances par autofécondation ou croisement) à La Mé limite, dans les circonstances actuelles, les possibilités de poursuite du progrès génétique.

La mise au point de la multiplication végétative modifiera probablement la stratégie de sélection.

Le coût nécessairement plus élevé des plants issus de culture *in vitro* ne semble pas être un obstacle pour les grands planteurs. Il peut l'être pour les planteurs villageois ; dans ce cas, les semences d'hybrides de clones sont une bonne solution pour les faire profiter également du progrès génétique.

Chez le cocotier, un effort est fait pour élargir la base génétique des variétés vulgarisées (le très bon hybride PB 121 n'est pas exempt de

(5) Combinaison linéaire de plusieurs caractères prenant en compte leur héritabilité, les corrélations génétiques entre eux et une pondération économique. défauts, en particulier une grande sensibilité à *Phytophthora palmivora* en Indonésie). Le projet régional du Pacifique repose sur une stratégie simple, qui devrait permettre de détecter les meilleures combinaisons et de les diffuser rapidement dans les différents Etats impliqués (voir *Annexes* du rapport de la Commission).

Le programme de rétrocroisement par *Elaeis guineensis* doit être poursuivi et intensifié, même si les premiers résultats valorisables sont à relativement long terme. Le potentiel génétique présent dans ce matériel est très important, en particulier pour ce qui touche aux résistances.

Une dernière remarque mérite d'être faite concernant les "variétés" de semis très performantes et les clones : leur taux d'extraction pourra être très élevé (jusqu'à 35 % au laboratoire, ce qui correspond à près de 30 % à l'usine), mais posera des problèmes aux usines qui utiliseront les techniques d'extraction actuelles.

L'IRHO ne résoudra probablement pas lui-même les problèmes d'ordre technologique qui seront soulevés, mais il devra avertir en temps utile les créateurs d'équipements, afin qu'ils puissent être prêts le moment venu.

MÉTHODES ET TECHNIQUES AU SERVICE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES : CULTURE IN VITRO

De très bons résultats ont été obtenus en culture *in vitro*, concernant aussi bien l'embryogenèse somatique (palmier) et la cryoconservation (palmier et cocotier) que la culture d'embryons zygotiques (cocotier).

L'embryogenèse somatique est d'un très grand intérêt en sélection. Cependant, même si les difficultés liées aux anomalies des inflorescences ne sont pas systématiques (certains clones se comportent apparemment fort bien), la limitation du taux de réussite représente un frein sérieux à la généralisation de cette technique en sélection pour le palmier (50 % des génotypes seulement sont multipliables par cette voie).

La cryoconservation progresse. Elle devrait devenir une bonne technique de conservation des clones et des géniteurs précieux. La proportion d'embryons congelés qui régénèrent doit cependant être accrue pour que la méthode devienne à la fois suffisamment fiable et économique.

Les travaux sur le cocotier progressent difficilement. On ne peut qu'encourager l'IRHO et l'ORSTOM à les poursuivre sur cette espèce, qui profitera, peut-être plus encore que le palmier, de la mise au point d'une bonne technique de multiplication végétative, en raison du coût élevé de la diffusion par graine des variétés.

RECHERCHE DE NOUVEAUX CRITERES DE SÉLECTION,

MISE AU POINT DE TESTS

La recherche de tests précoces, applicables avant la plantation, est d'un grand intérêt pour les deux espèces. Un premier champ d'investigation est celui des tests de résistance aux parasites et ravageurs. Le travail fait sur le *Fusarium* est exemplaire : mise au point et application de tests en prépépinière et au champ, recherche d'un test biochimique. Les descendances et les clones sélectionnés constituent un énorme progrès.

La Commission ne peut qu'encourager l'IRHO à poursuivre dans cette voie d'une bonne collaboration entre phytopathologistes et sélectionneurs pour attaquer les problèmes pathologiques les plus importants :

- pourriture du cœur du palmier ;
- Phytophthora heveae et P. palmivora du cocotier...

De la même manière, il faut mettre en place la collaboration entre entomologistes et sélectionneurs pour mettre au point un test biologique et un test biochimique pour sélectionner la résistance au *Coelaenomenodera*. D'autres tests de sélection sont recherchés ou appliqués :

- test mitochondrial;
- activité d'une enzyme clé de la lipogenèse pour la teneur en huile de la pulpe, composition en acides gras des lipides foliaires pour prévoir celle de l'huile de palme.

Le laboratoire de biochimie de La Mé paraît très isolé pour conduire ces travaux difficiles : pas de partenaire à l'université d'Abidjan, pas de contact avec d'éventuels partenaires du CIRAD, le laboratoire du professeur d'Auzac, de l'université de Montpellier, est bien loin.

POLYMORPHISME BIOCHIMIQUE

L'IRHO a une bonne expérience de l'utilisation de marqueurs génétiques biochimiques, mais il semble considérer avec réserve le marquage génétique par RFLP. Pourtant, on peut estimer qu'il est important d'étudier rapidement cette technique et son utilisation en sélection. Elle est en effet très puissante pour marquer des caractères génétiquement simples — ce que permet trop rarement le marquage par isozymes ou polyphénols —, voire des caractères quantitatifs (*Quantitative traits loci* ou QTL). Elle sera d'autant plus utile que les caractères à sélectionner se manifestent tardivement dans la vie de la plante (ex. : caractère du fruit *dura, tenera* ou *pisifera*).

L'investissement intellectuel indispensable dépasse sûrement le cadre de l'IRHO et devrait être fait par le CIRAD. Mais l'IRHO ne peut-il être le moteur de tels projets ?

BILAN SUCCINCT DE LA SÉLECTION

DU PALMIER À HUILE ET DU COCOTIER

Les travaux conduits par l'IRHO depuis l'Expérience internationale sur le palmier à huile ont produit des résultats d'ordre à la fois métho-

dologique (schéma de sélection, tests de sélection, multiplication végétative par embryogenèse somatique) et pratique (descendances à haut potentiel de production, clones).

Les limites physiologiques de la productivité en huile ne sont probablement pas encore atteintes, car les rendements en régimes par arbre et le taux d'extraction peuvent encore progresser. Mais la féminisation très prononcée de certains parents mâles *pisifera* pose déjà des problèmes pour produire les semences des combinaisons hybrides.

Les plants issus des têtes de clones sélectionnées sont très prometteurs. Les expérimentations lourdes dont ils font l'objet permettront d'apprécier convenablement leur conformité par rapport aux arbres de départ. Elles donneront une idée plus réaliste de leurs performances réelles que les extrapolations faites actuellement à partir de données fragmentaires. Ce nouveau matériel végétal devra nécessairement être expérimenté en plusieurs lieux pour déterminer la liste des clones les mieux adaptés à un environnement pédoclimatique déterminé.

Quant au cocotier, les résultats sont aussi impressionnants. L'exploration plus large de la variabilité génétique disponible réserve encore des marges de progrès considérables en rendement et en résistance aux aléas.

L'arachide

Les dates de nos visites au Burkina Faso comme au Sénégal étaient peu propices à une observation et à une discussion approfondie des programmes.

OBJECTIFS DE SÉLECTION

Ils sont dominés par la nécessaire rusticité des variétés face à la sécheresse : variétés à cycle court (inférieur à 90 jours), variétés tolérantes. Il s'agit d'assurer une production minimale.

Des objectifs classiques, rendement, résistance aux maladies (rosette, rouille, cercosporiose), sont poursuivis pour les variétés d'huilerie ou de bouche.

Nous avons entendu souligner plusieurs fois l'importance de l'arachide de bouche pour l'avenir de la culture en zone soudano-sahélienne. Ce type d'utilisation nécessite des variétés de bonne présentation en gousses et en graines et le moins sensibles possible à l'Aspergillus flavus, qui produit l'aflatoxine.

Les programmes de sélection tiennent compte de l'ensemble de ces objectifs.

L'effort de recherche pour introduire la tolérance à la sécheresse doit être maintenu. Ce qu'i est fait concernant l'aflatoxine peut apparaître bien insuffisant, mais les possibilités d'action au niveau variétal sont limitées.

Les baisses de rendement dues aux nématodes sont apparemment très importantes; malheureusement on ne connaît de source de résistance ni dans l'espèce *Arachis hypogea* ni dans les espèces voisines. Un travail approfondi serait certainement nécessaire pour créer un matériel comportant un minimum de résistance. Nous recommandons à l'IRHO d'étudier de près cette question : des cultivars, même pas totalement résistants, seraient une alternative aux traitements nématicides, toujours coûteux et polluants.

STRATÉGIES DE SÉLECTION

L'arachide est une espèce autogame. L'IRHO utilise des schémas de sélection classiques, mais il le fait avec intelligence (voir le programme qui a conduit à la création des variétés précoces résistantes à la rosette). Il s'est lancé, à Bambey, dans un programme de sélection récurrente à cycles courts pour créer du matériel végétal résistant à la sécheresse. La tentative est originale. Les premiers résultats semblent prometteurs.

Par ailleurs, les programmes sénégalais et burkinabé sont relativement bien coordonnés. La sélection pour la résistance aux maladies, par exemple, est conduite au Burkina Faso — qui est le pays le plus atteint — et le matériel de sélection est destiné à être échangé. On peut espérer que la mise en place du réseau arachide de la CORAF réglera le problème des freins qui subsistent actuellement à ces échanges.

MÉTHODES ET TECHNIQUES

AU SERVICE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES

L'étude des isoenzymes a montré qu'il n'y avait que très peu de polymorphisme, et donc peu à espérer dans ce domaine.

Il n'y a pas de tentative concernant la culture *in vitro*. Mais l'arachide, comme d'autres légumineuses à grosses graines, se prête mal à ces techniques.

Ce sont les travaux de physiologie sur l'adaptation à la sécheresse qui sont les plus prometteurs. Ils sont déjà utilisés en sélection. La coopération entre sélectionneurs et physiologistes est exemplaire et efficace.

Contrairement à sa situation pour le palmier et le cocotier, l'IRHO n'est pas en position de leader pour l'amélioration de l'arachide. Les travaux américains sont importants (universités, USDA). Il y a des programmes en Inde, en Chine, en Israël. L'ICRISAT met de gros moyens sur cette espèce.

Le travail de l'IRHO s'inscrit dans le cadre d'une coopération entre Etats africains. C'est sa meilleurs justification. Les démarches sont originales. Le besoin de variétés adaptées aux conditions pédoclimatiques, à l'environnement biologique (maladies, ravageurs, etc.) et aux usages en Afrique sahélienne de l'Ouest est évident.

Principales propositions concernant la sélection

Pour les deux espèces pérennes, comme pour l'arachide, la stratégie globale dépend de la sécurité d'accès au matériel végétal et de la possibilité de l'échanger et de le faire circuler entre pays (problèmes d'ordre politique et sanitaire). La prise en compte de ces deux aspects est primordiale. La Commission préconise l'installation en Guyane d'une collection de base pour le cocotier et le palmier qui permette une bonne maîtrise du matériel végétal le plus précieux.

PALMIER À HUILE

□ Objectifs de sélection

Une résistance accrue aux maladies et ravageurs est prioritaire, particulièrement si l'on considère le secteur villageois :

- pourriture du cœur en Amérique latine ;
- Coelaenomenodera en Afrique ;
- autres maladies : priorités à définir en fonction des zones de diffusion du matériel végétal.

Par ailleurs, la résistance à la sécheresse est un objectif important.

- ☐ Stratégie de sélection
- Intensifier le travail sur les descendants des hybrides *E. guineensis* x *E. oleifera*, sources de gènes très intéressants, en particulier de résistance.
- Etudier sérieusement la sélection sur index : le rapport coût supplémentaire/progrès génétique est probablement avantageux. Un rapprochement avec l'IRCA s'impose.
- Evaluer l'importance de l'interaction génotype x milieu par des essais multilocaux des clones et donner une base solide aux recommandations de listes de clones par condition écopédologique.
- ☐ Méthodologies et techniques au service de l'amélioration des plantes Culture *in vitro* : il faut poursuivre l'amélioration du système de multiplication végétative par embryogenèse somatique, et surtout la régénération après cryoconservation.
- Tests biochimiques : ils sont très importants pour améliorer l'efficacité de la sélection. Le laboratoire de biochimie de La Mé, sur lequel tout repose, est trop isolé pour développer ces tests. Un rapprochement avec d'autres laboratoires du CIRAD est-il possible ?
- Tests de résistance aux maladies et ravageurs (voir la partie concernant la défense des cultures).
- Polymorphisme biochimique : nous recommandons fortement l'étude de la faisabilité du marquage génétique par RFLP. Un travail sur ce sujet devra nécessairement faire appel à des compétences extérieures.

COCOTIER

☐ Objectifs de sélection

La résistance aux parasites doit être prise en compte de façon prioritaire :

- Phytophthora heveae en Afrique;
- Phytophthora palmivora en Indonésie ;
- dépérissement foliaire (DFMT) au Vanuatu, déjà pris en compte.

☐ Stratégie de sélection

Elargissement de la base génétique du matériel de sélection et du matériel diffusé.

☐ Méthodologies et techniques au service de l'amélioration des plantes La priorité est aux travaux de mise au point d'un système efficace de multiplication végétative.

ARACHIDE

☐ Objectifs de sélection

L'objectif général de production d'arachide de bouche est une priorité des pays ouest-africains qu'il faut respecter.

La Commission encourage fortement la division des oléagineux annuels à étudier la résistance aux nématodes. Les pertes de récolte dues à ces animaux sont importantes. La solution variétale est la seule viable à terme.

☐ Stratégie de sélection

Il faut assurer la continuité du travail entrepris à Bambey sur la sélection récurrente. Les échanges du matériel en sélection avec les autres pays, le Burkina Faso par exemple, sont indispensables.

☐ Méthodologies et techniques au service de l'amélioration des plantes La priorité est aux tests pour la résistance à la sécheresse.

Agronomie

Comme pour la sélection, il faut distinguer d'un côté les programmes sur le palmier et le cocotier, de l'autre ceux sur l'arachide et les oléagineux annuels. En effet, les plantes pérennes présentent des difficultés d'étude particulières, ce qui amène à adapter les thèmes abordés, les méthodes et les démarches.

Le palmier et le cocotier

Les orientations de recherche de l'IRHO sont claires (bien que, les difficultés matérielles conduisant périodiquement à l'interruption momentanée de certains programmes, une analyse superficielle puisse donner une impression d'hésitation).

L'accent a d'abord été mis sur l'effet des techniques culturales sur les rendements, la réponse à la fertilisation étant la toute première des préoccupations. Dans ce domaine précis, l'IRHO a acquis une grande maîtrise, aidé en cela par le fait que le diagnostic foliaire s'est avéré une méthode tout à fait opérationnelle pour le palmier à huile et le

cocotier. Cette maîtrise lui permet de proposer des conseils de fumure adaptés dans les différentes écologies où poussent ces espèces et pour différents environnements économiques. Elle lui permet également de résoudre dans des délais relativement très brefs les nouveaux problèmes rencontrés lors de la mise en valeur de régions nouvelles.

Toutefois, l'IRHO valorise assez peu la masse de données accumulées sous forme de diagnostic foliaire. Avec le concours de la division de biométrie, un travail d'analyse de la variabilité des données dans l'espace et dans le temps, en relation avec celles sur les rendements correspondants, devrait être entrepris. Il serait susceptible d'avoir de nombreuses retombées.

L'influence de nombreuses autres techniques culturales (densité, couverture du sol, désherbage, etc.) a également été étudiée et l'IRHO dispose de très nombreuses données sur ces questions.

Dans le cas des plantes ligneuses pérennes, les techniques d'implantation jouent un rôle déterminant. A ce titre, l'IRHO s'est particulièrement intéressé aux techniques de préparation du sol avant la plantation, poussé d'ailleurs en cela par les observations sur les premières replantations de Dabou (plantation Robert Michaux, en Côte-d'Ivoire). Cependant, la généralisation de certains essais, notamment de sous-solage, pose problème et mérite très certainement que l'IRHO repense les protocoles.

Il en est de même pour les méthodes de lutte contre l'érosion, problème très préoccupant. Mais les connaissances accumulées sur le sujet sont déjà très abondantes. Leur meilleure prise en compte devrait conduire à réexaminer les solutions de lutte et les protocoles expérimentaux pour les tester.

Un autre domaine dans lequel l'IRHO a investi de longue date est l'écophysiologie (ou agrophysiologie, dans le cas des plantes cultivées). Mais la continuité dans les études a fréquemment souffert de difficultés de financement. Cependant, l'importance des résultats attendus fait que l'IRHO doit persévérer, vraisemblablement en exploitant au mieux les possibilités de collaboration (ce qui n'a, semble-t-il, pas toujours été le cas).

Il n'y a pas lieu de remettre en cause les programmes engagés (ni, d'un point de vue strictement scientifique, l'affectation actuelle en Côte-d'Ivoire d'un des principaux acteurs de ces programmes), et, si des moyens nouveaux pouvaient être dégagés, de nombreux autres thèmes pourraient être abordés :

 pour le palmier à huile, le déterminisme du sexe des inflorescences, qui, s'il était maîtrisé, permettrait, entre autres choses, de faire des progrès considérables dans la rationalisation de la récolte en plantation; - les relations entre le fonctionnement physiologique de l'arbre et les composantes du rendement, différents objectifs pouvant être poursuivis, en particulier un meilleur raisonnement de certaines techniques culturales (par exemple, chez le palmier à huile, castration des inflorescences aux stades jeunes, problème qui se pose apparemment en termes nouveaux pour les clones);

- une caractérisation de la croissance au stade jeune et de ses relations avec la production au stade adulte pour pouvoir apprécier le plus tôt possible le potentiel de production d'une plantation et en déduire le mode de conduite, particulièrement dans le cas des plantations villageoises de petite dimension.

De façon générale, l'IRHO donne l'impression de n'avoir pas suffisamment pris en compte les problèmes spécifiques de ces plantations villageoises.

Des références précises dans le domaine des relations entre stade jeune et stade adulte, qui vient d'être évoqué, permettraient également de mieux poser le problème des cultures associées. L'IRHO donne l'impression de s'être peu intéressé à ce problème jusqu'à ce que la demande de Multiagro Corporation en Indonésie l'incite à le faire dans le cas du cocotier. Cependant, l'important dispositif mis en place ne pourra réellement porter ses fruits que si un investissement plus important en chercheurs (en collaboration avec l'IRCC?) et en équipement est réalisé. Dans le cas du palmier à huile en Afrique de l'Ouest, la culture associée et/ou l'élevage sous frondaison ne pourraient-ils pas constituer un élément de réponse à la baisse des cours de l'huile de palme?

En Côte-d'Ivoire, le dispositif est assez concentré, et la taille critique existe pour qu'une vie scientifique puisse être organisée. En revanche, en Indonésie, les chercheurs sont très dispersés, très isolés et d'un point de vue strictement scientifique, il serait certainement plus efficace de les regrouper à Gunung Batin (y compris le physiologiste à venir, qui 'aurait là largement de quoi s'occuper s'il ne peut pas rester en Côte-d'Ivoire).

L'arachide

Pour cette espèce, le premier problème à résoudre est la continuité dans les interventions, que ce soit au Sénégal ou au Burkina, ce qui implique très certainement une action de sensibilisation des interlocuteurs aux progrès que l'agronomie peut apporter.

L'excellent programme d'agrophysiologie conduit à Bambey n'a pas de raisons d'être remis en cause. Mais, comme dans le cas du palmier à huile et du cocotier, un renforcement des moyens (6) permettrait

(6) En collaboration avec l'ORSTOM? Ceci pourrait également être la base de travail du chercheur qui vient d'arriver à Kaolack.

d'aborder les relations entre agrophysiologie et élaboration du rendement pour mettre au point des méthodes de diagnostic cultural au champ. Ces méthodes font actuellement cruellement défaut.

Elles seraient également très utiles pour le programme au Burkina, lequel pourrait être infléchi dans ce sens pour mieux répondre aux demandes des Burkinabé, qui souhaitent, à juste titre, que soit mieux prise en compte la dimension système de culture.

Enfin, il n'est pas très opérationnel, d'un point de vue scientifique, que les trois agronomes travaillant sur l'arachide dans l'Ouest africain soient en trois lieux différents, relativement éloignés les uns des autres.

Principales recommandations

PALMIER À HUILE ET COCOTIER Assurer une meilleure continuité dans certains programmes. Exploiter l'analyse de la variabilité des rendements (spatiale et
temporelle). En matière de fertilisation, exploiter l'énorme quantité de résultats recueillis pour rendre compte des variations interannuelles. Développer les travaux en agrophysiologie : poursuivre les recherches engagées ; rechercher les causes de la différenciation du sexe des inflorescences
sur le palmier; – engager des recherches pour aller vers le diagnostic cultural : croissance aux stades jeunes ; avortement précoce des régimes (clones) ; relations entre appareils végétatifs et régimes en phase adulte. Modifier les démarches dans les approches en matière d'effet du travail du sol et d'érosion. Modifier l'approche sur la dynamique des éléments minéraux dans le sol.
☐ Corriger la trop grande dispersion des équipes dans certains cas.
ARACHIDE Indépendamment de la question du lieu de rattachement des recherches sur l'arachide au CIRAD (voir le chapitre "Questions à la direction générale du CIRAD"): Assurer une meilleure continuité dans les programmes. Corriger la trop grande dispersion des équipes. Développer les recherches en agrophysiologie, en particulier pour mettre au point les méthodes de diagnostic cultural. Développer les recherches sur les systèmes de culture incluant l'arachide, en coordination avec l'IRAT.

Défense des cultures

La philosophie générale du secteur de la défense des cultures est digne d'éloges. Elle est orientée vers le service et la solution des problèmes. Les résultats impressionnants qui ont été obtenus ont grandement contribué au développement et au maintien de la production d'huile végétale dans les pays chauds. Les chercheurs rencontrés se sont montrés compétents, très motivés et dotés de la persévérance nécessaire pour travailler sur les plantes pérennes.

Cependant, on peut se demander si ce secteur doit continuer dans la même voie par dans le passé face aux changements rapides du monde environnant.

Dans la plupart des organismes modernes, la protection des végétaux est considérée comme une activité intégrée, au même titre que l'agronomie, la sélection et la transformation des produits. La discipline représente alors le fondement scientifique d'une activité orientée vers les applications au champ, tout particulièrement en ce qui concerne la lutte intégrée contre les ravageurs.

L'organisation de la recherche

La défense des cultures est organisée en trois disciplines : entomologie, phytopathologie et virologie, dont les responsables scientifiques sont basés à Montpellier. La malherbologie et la nématologie sont absentes. La malherbologie est traitée dans le cadre de l'agronomie, ce qui paraît satisfaisant dans l'immédiat. La nématologie est laissée à l'ORSTOM. Les recherches de l'IRHO en matière de protection des végétaux ont été jusqu'à présent très tournées vers l'aval.

L'organisation de la protection des végétaux par discipline s'est révélée très efficace pour les cultures pérennes. Pour l'arachide, l'organisation est plus diffuse et l'agronomie est responsable de certaines activités de défense des cultures, probablement par défaut.

La protection des végétaux est hautement spécifique en ce qui concerne la culture, la région ou le site, les agents pathogènes et les méthodes. Ces différences se traduisent naturellement dans l'organisation de la recherche.

L'évaluation objective de la recherche a été rendue difficile par l'absence de programmes bien définis précisant les objectifs, les voies d'approche, les moyens, l'horizon temporel, et les critères permettant d'apprécier si les objectifs ont été atteints. Il est important qu'une réelle programmation soit mise en place à l'avenir.

La Commission n'a pas approfondi la question du financement des programmes. L'IRHO pâtit, comme d'autres organismes, de la nécessité de se procurer des financements temporaires auprès de sources diverses et parfois capricieuses. La continuité d'une recherche de qualité en protection des végétaux, qui progresse sûrement mais lentement, est donc directement menacée. Les contrats annuels renouvelables, beaucoup trop fréquents, sont à éviter dans toute la mesure du possible.

Les disciplines de la défense des cultures

PHYTOPATHOLOGIE

La phytopathologie a apporté une contribution très importante à la recherche sur la fusariose, rendue efficace par les liens étroits entretenus avec la sélection. La fusariose du palmier à huile a été pratiquement vaincue grâce à des tests de résistance des hybrides et des clones bien conçus et réalisés avec soin. Les tests de résistance sont maintenant devenus routiniers. Ils pourraient être confiés aux autorités nationales.

Cette excellente recherche a été très spécifique d'une localisation, le Fusarium oxysporum var. elaeisidi représentant un problème majeur en Afrique en général, et en Côte-d'Ivoire en particulier. Les tests de résistance ont nécessité et continueront de requérir de vastes superficies et un suivi étendu dans le temps, car ils doivent être poursuivis jusqu'à l'âge adulte et l'entrée en production des arbres.

C'est également vrai pour une grande partie des recherches actuelles et futures en phytophatologie. Néanmoins, le responsable scientifique serait mieux utilisé si on lui permettait d'effectuer à Montpellier les recherches qui peuvent y être conduites. A l'heure actuelle, une grande partie de l'investissement humain qu'il représente est gaspillée par manque d'appui. L'idée de baser en France le responsable scientifique de la phytopathologie n'est pas mauvaise en elle-même, mais se traduit en pratique par un gaspillage certain. L'IRHO devrait donc, soit affecter le directeur de la division outre-mer, soit lui fournir les moyens de réaliser ou d'encadrer à Montpellier un minimum de recherche propre.

ENTOMOLOGIE

La recherche en entomologie a apporté une importante contribution à la protection des cultures, en particulier par l'élaboration d'un système de contrôle et de lutte contre *Coelaenomenodera minuta*, chenille mineuse du palmier à huile, en Côte-d'Ivoire. Les liens ont été dans ce cas plus étroits avec l'agronomie qu'avec la sélection. Les recherches ont été, là encore, spécifiques d'un site ou d'une région et n'auraient pas pu être réalisées en France. Naturellement, la remarque antérieure concernant la nécessité de recourir à de vastes surfaces sur une longue période vaut également pour l'entomologie.

La localisation en France du responsable de l'entomologie s'est révélée relativement efficace. Toutefois, là encore, un certain appui à la recherche favoriserait les progrès en matière d'identification des ravageurs, de milieux d'élevage artificiels, et de lutte biologique.

VIROLOGIE

La recherche en virologie réclame des appareils onéreux et très sophistiqués ; il est donc plus rentable de disposer en France d'un équipement performant que de le disperser en plusieurs lieux dans les régions tropicales. La question se pose alors de savoir si les pays partenaires sont également satisfaits de ces dispositions. L'IRHO devrait s'efforcer d'associer des chercheurs nationaux aux études virologiques réalisées en France.

Le CIRAD a fourni à Montpellier l'équipement nécessaire, dont l'IRHO est pratiquement le seul utilisateur. Ce matériel est sous-utilisé, autre argument en faveur de l'intégration de chercheurs des pays en développement. En conséquence, il serait souhaitable que des bourses permettant des affectations temporaires dans le laboratoire de Montpellier puissent être offertes à des homologues de pays tropicaux pour leur permettre de se familiariser avec les recherches virologiques modernes.

La recherche en virologie a enregistré quelques succès manifestes. Mais elle est beaucoup plus tournée vers le laboratoire que l'entomologie ou la phytopathologie. Le travail de terrain est laissé soit aux entomologistes pour l'étude des vecteurs, soit aux sélectionneurs pour les tests de résistance. C'est probablement l'une des raisons pour lesquelles les progrès des recherches sur la pourriture du cœur en Amérique latine sont si lents. L'IRHO devrait renforcer les travaux de virologie par l'affectation d'un virologue sur le terrain.

COLLABORATION ENTRE LES DISCIPLINES

DE LA DÉFENSE DES CULTURES

Les contacts sont bons à Montpellier entre les trois responsables scientifiques. Il existe un certain nombre de missions et de publications communes, en particulier entre l'entomologie et la virologie sur la transmission des maladies par les vecteurs. En Côte-d'Ivoire, les interactions sont également nombreuses entre entomologistes et phytopathologistes, spécialement pour le *blast* et la pourriture sèche du matériel de plantation.

D'autres actions conjointes pourraient être envisagées dans le domaine de la lutte biologique contre les insectes grâce aux champignons et/ou aux virus, la lutte biologique contre les champignons à l'aide de virus, et le diagnostic par les techniques de biologie moléculaire (isozymes, sondes ADN).

Le projet de lutte biologique contre l'adventice *Chromolaena odorata* en Afrique grâce à des insectes et/ou des champignons importés d'Amérique latine peut conduire à d'autres collaborations.

En Côte-d'Ivoire, la coopération entre sélectionneurs et phytopathologistes pour surmonter le problème du *Fusarium* chez le palmier à huile est remarquable. Celle qui concerne le *Phytophthora heveae* chez le cocotier se déroule dans de bonnes conditions. Les liens entre entomologistes et sélectionneurs pourraient cependant être renforcés.

La diffusion des résultats

En Côte-d'Ivoire, la surveillance et la lutte contre l'hispine mineuse ont été mises au point par les chercheurs de l'IRHO et transférées à Palmindustrie. Le système de surveillance et le contrôle local semblent efficaces mais onéreux (quelque 300 millions de francs CFA). Il y a donc place pour une amélioration par la sélection. A cette fin, entomologistes et sélectionneurs devraient développer ensemble un système de tests appropriés, qui ne nécessiterait qu'un investissement raisonnable.

Le conseil concernant les maladies des plantes doit être principalement orienté vers la recommandation de matériel résistant. La lutte par pulvérisation ou injection, certes possible, n'est pas toujours facilement acceptée par les producteurs, et en particulier les petits propriétaires. Or, peu de travaux ont jusqu'ici été réalisés dans le domaine difficile de la rentabilité des méthodes de traitement, pour lequel la plupart des économistes montrent peu d'intérêt. Il est donc recommandé, avant de promouvoir un message de vulgarisation, d'évaluer systématiquement les coûts et les bénéfices des méthodes préconisées, en prenant en compte non seulement les prix spécifiques des produits chimiques et du matériel de lutte, mais également l'accès au crédit et les conséquences pour l'environnement.

C'est ce qui a été fait, mais en partie seulement, pour la lutte contre les maladies et les ravageurs de l'arachide.

La lutte contre les nématodes a pris, au Sénégal, une certaine ampleur, mais les conséquences sur l'environnement n'ont pratiquement pas été étudiées. L'exemple hollandais de lutte contre les nématodes dans les sols légers montre pourtant que les ressources hydriques sont facilement polluées à long terme. Ce point mériterait d'être vérifié au Sénégal.

Principales recommandations

Il nous semble que l'IRHO doit maintenant repenser ses orientations, et nous proposons certains aménagements.

☐ Déplacement vers l'amont des recherches, qui deviendraient plus

stratégiques et moins spécifiques à des localisations particulières.
☐ Développement de la recherche stratégique pour la rendre capable d'apporter une aide immédiate en cas d'urgence.
☐ Fusion des trois disciplines actuelles de défense des cultures en une seule division de protection des végétaux.

☐ Fourniture de quelques moyens de recherche aux responsables scientifiques basés à Montpellier.

□ Affectation sur le terrain de virologues et de malherbologistes, en plus des entomologistes et des phytopathologistes.
 □ Renforcement des capacités de recherche de l'IRHO par un nématologiste et un malherbologiste d'autres départements du CIRAD susceptibles d'être mis à contribution en cas de besoins.
 □ Renforcement de la coopération entre l'entomologie et l'amélioration des plantes.
 □ Accroissement de l'aide aux pays partenaires pour développer leurs propres recherches de terrain.

Technologie

Deux services de l'IRHO sont concernés par les aspects technologiques : la division de technologie proprement dite, et la division de chimie des corps gras. Nous les avons regroupés par commodité, bien que seul le second possède une activité de recherche.

La division de technologie

Elle a été créée à l'époque des grands plans de développement africains, lorsque l'IRHO proposait aux pays des solutions complètes pour le développement de leurs filières palmier.

Le contexte a beaucoup changé depuis. L'IRHO ne réalise plus luimême aucune usine et ne joue plus qu'occasionnellement un rôle de conseiller technique auprès de gouvernements ou d'ingénieristes qui cherchent à définir les caractéristiques des unités de traitement. Les procédés de base utilisés dans le monde n'ayant pas évolué depuis des dizaines d'années, le savoir-faire de l'IRHO ne possède plus rien de spécifique et s'est même comparativement dégradé puisque son expérience concrète d'exploitation s'est considérablement réduite. Les compétences de l'IRHO en matière de conception d'usine ne sont plus au meilleur niveau, et sont, d'ailleurs, de moins en moins sollicitées.

L'usine de La Mé apportait à l'IRHO une connaissance pratique de certains problèmes de transformation des régimes de palme après la récolte, et pouvait servir de banc d'essai (de dimension industrielle, mais heureusement limitée) pour l'évaluation de nouveaux matériels proposés par les constructeurs. A l'occasion, certaines améliorations d'équipements ou de procédés ont pu être proposées par l'IRHO et reprises ailleurs en exploitation.

Le maintien de cette usine, très largement amortie, ne se justifie plus actuellement que dans la mesure où elle permet une meilleure valorisation de la production agricole de la station. Mais son état de

délabrement est tel qu'elle ne fonctionne plus que grâce à des prodiges d'ingéniosité et que la prolongation de son exploitation nécessitera bientôt une réhabilitation complète. La justification économique n'en est pas certaine, alors qu'il existe chez Palmindustrie des capacités sous-utilisées. Les frais à engager pour transformer La Mé en usine pilote seraient naturellement encore bien supérieurs et nécessiteraient un renforcement du potentiel humain. Cette dernière option paraît donc totalement à exclure.

La direction du département a décidé au fil des années, et à notre avis judicieusement, de réduire les effectifs de cette division pour pouvoir en renforcer d'autres, jugées plus prioritaires. Comme son directeur doit très prochainement partir en retraite, la Commission s'est demandé s'il était opportun de lui chercher un remplaçant. Nous avons répondu par l'affirmative, mais pour un profil de poste sensiblement différent de celui du titulaire actuel.

L'IRHO ne peut plus à l'avenir prétendre jouer un rôle significatif dans la mise au point de nouveaux équipements ou procédés dans ses installations. Il ne possèdera peut-être plus en propre de capacités d'essai de nouveaux matériels. Enfin, ses compétences globales ne pourront pas se maintenir au niveau de celles des équipementiers, ingénieristes ou opérateurs internationaux, qui posséderont une expérience infiniment plus riche que la sienne. L'IRHO doit pourtant s'intéresser un minimum au devenir de ses produits après la récolte, ne serait-ce que pour pouvoir servir d'interface entre producteurs et transformateurs en comprenant les logiques et contraintes spécifiques de chacun. Les résultats de ses propres travaux peuvent également donner naissance à des problèmes technologiques nouveaux (par exemple la réduction d'épaisseur de la coque des noyaux des fruits), qui devront être appréhendés en temps utile pour que les progrès de la recherche agronomique puissent être diffusés. A l'inverse, des contacts étroits avec les transformateurs de produits primaires ou élaborés susciteront peut-être des questions aux généticiens ou aux agronomes (spécificité de l'arôme de la noix de coco, qualité des huiles de palme, interdiction de certains produits chimiques de traitement par exemple).

L'IRHO devrait donc recruter un technologue chargé de maintenir une veille sur les évolutions des procédés, des équipements, des produits ou de leurs conditions d'utilisation. Les considérations nutritionnelles ne doivent pas être négligées puisqu'elles conditionnent l'accès aux marchés des pays développés. La personne en question (formation de type ENSIA) devra également avoir pour mission d'alerter les opérateurs en amont ou en aval de la filière sur les changements susceptibles d'intervenir. Ne réalisant rien par elle-même en dehors de brèves études, elle devra s'efforcer de développer et d'animer les collaborations extérieures qui justifieront sa fonction. Elle sera, à ce titre, l'interlocuteur privilégié des professionnels du secteur des oléagineux métropolitains (voir la partie sur les milieux professionnels).

La solution de continuité avec la conception de la technologie prévalant antérieurement sera d'autant plus nette que, malheureusement, le remplacement du directeur de la division n'a pas été suffisamment anticipé pour qu'il puisse transmettre à son successeur l'expérience accumulée au cours d'une carrière bien remplie. En l'absence de tout document écrit, l'IRHO n'en conservera rien.

Le nouveau responsable de la technologie devra impérativement être un homme de terrain, d'équipe, et de communication. Il serait logique de le localiser à Montpellier, à proximité physique de la division de chimie des corps gras (avec laquelle certaines convergences sont évidentes) et des autres technologues du CIRAD plutôt qu'auprès de la direction générale de l'IRHO. Sa fonction ne justifie pas de maintenir une division de technologie en tant que telle. C'est peut-être au responsable de la division de chimie des corps gras qu'il devrait être rattaché (en attendant un hypothétique regroupement de la technologie pour l'ensemble du CIRAD ?).

La division de chimie des corps gras

La division de chimie des corps gras (DCCG) est de création récente, puisqu'elle ne date que de 1979. Elle a déjà fait l'objet d'une expertise en 1988, dans le cadre de la revue externe du CEEMAT et de la technologie agro-alimentaire du CIRAD. Nous nous sommes donc principalement attachés à l'étude de son harmonie avec le reste de l'IRHO.

La DCCG a su trouver un positionnement original dans l'ensemble des structures de recherche françaises, tant publiques que privées. Sa compétence paraît largement reconnue, ses thématiques sont généralement jugées dignes d'intérêt, et de nombreuses publications dans des revues internationales lui ont valu une notoriété incontestable. Elle contribue donc positivement à l'image de l'IRHO.

L'impression dominante de la Commission est cependant que l'IRHO n'est pas allé jusqu'au bout de sa logique, car la DCCG semble très isolée à l'intérieur de son département. Elle est peu sollicitée par ses collègues, qui ignorent également les travaux qu'elle conduit de sa propre initiative et susceptibles de les concerner. Deux exemples : une seule demande a été adressée par d'autres services à la division de chimie durant toute son existence (étude de marqueurs précoces, piste abandonnée depuis); elle s'est engagée indépendamment de la division des oléagineux annuels dans des recherches sur la détoxification des tourteaux d'arachide.

Force est donc de reconnaître que la division se comporte comme un organisme autonome à l'intérieur de l'IRHO, et qu'elle fonctionnerait quasiment de la même manière en étant administrativement rattachée à un organisme quelconque. Si elle n'est pas directement utile à ses

collègues du même département, du moins pourrait-on en attendre qu'elle contribue à promouvoir de nouveaux usages pour les oléagineux tropicaux. Ceci supposerait, en pratique, que les transformateurs de ces produits puissent orienter plus directement les thèmes de recherche en fonction de leurs besoins technologiques ou commerciaux. Des contacts ponctuels et informels avec l'industrie ne sauraient y suffire.

La DCCG se sent mal comprise de la direction de l'IRHO, dont le soutien scientifique (direct ou indirect) et financier apparaît effectivement limité. Elle en est donc conduite à définir son activité en fonction d'une succession d'opportunités qui lui permettront d'accueillir des étudiants en thèse sur des financements industriels modiques. Quel que soit l'intérêt de leurs travaux ou des recherches exploratoires que la division peut engager sur ses propres ressources, il est évident que la DCCG s'arrêtera toujours au seuil de l'innovation, et généralement trop tôt pour qu'une entreprise puisse prendre le relais. Sans modification de son positionnement, son impact est voué à demeurer très faible.

La DCCG s'est centrée sur deux grands domaines d'activités : le biofaçonnement des corps gras, pour lequel des niches peuvent être conquises par de petites équipes multidisciplinaires compétentes (ce qui est le cas), à condition qu'elles sachent bien choisir leurs thèmes, et la lipochimie. Dans ce dernier domaine, toutes les difficultés évoquées précédemment deviennent encore infiniment plus aiguës, puisque le secteur est largement dominé par de très grands acteurs étrangers (Unilever, Henkel, Procter and Gamble, etc.). L'IRHO ne possède aucune chance d'y jouer seul un rôle significatif.

En résumé, la DCCG accomplit bien, mais dans un isolement interne certain, un travail de type universitaire. Pour qu'elle puisse mieux s'intégrer au reste du département, il importe en premier lieu que la direction de l'IRHO définisse ses attentes à son égard ainsi que les critères de l'évaluation à laquelle elle devra être soumise d'autant plus régulièrement que sa discipline est étrangère à l'expérience de tous les responsables du département. Elle doit impérativement être aidée et encadrée dans sa programmation par un conseil scientifique de la division, à recréer d'urgence (un tel conseil s'est réuni une seule fois, en 1986).

Comme pour l'actuelle division de technologie, l'avenir de la DCCG réside uniquement dans les liaisons fortes qu'elle saura nouer individuellement ou collectivement avec les industriels du secteur. Elle y est reconnue ; elle en a le potentiel ; et les acteurs de la filière française paraissent sérieusement intéressés par l'étude des complémentarités possibles. Ce n'est qu'ultérieurement que ses priorités et ses moyens de travail pourront être redéfinis. Quelques voies possibles (étude des flaveurs de l'arôme du cocotier, qualité des huiles, veille technologique nutritionnelle, etc.) sont explorées dans les *Annexes* du rapport de la Commission.

Les laboratoires d'appui

Deux laboratoires basés à Montpellier apportent leur concours aux travaux conduits dans les différents pays.

Le laboratoire d'analyses est un laboratoire central du CIRAD, sur lequel la Commission ne s'est pas attardée. Les utilisateurs l'apprécient manifestement.

La division de biométrie fonctionne à la satisfaction manifeste des chercheurs que nous avons rencontrés dans les différents pays.

Cette division participe aux travaux depuis l'établissement des plans d'expérience jusqu'à l'analyse des données. Elle a mis en place le système de recueil informatique des données expérimentales. Les stations sont équipées de micro-ordinateurs compatibles PC, sur lesquels elles peuvent établir les fichiers qui seront expédiés à Montpellier pour récapitulation, analyse, et, si elles le souhaitent, réalisation des analyses locales nécessaires.

La division maîtrise bien les techniques biométriques et informatiques nécessaires au traitement d'une quantité énorme de données.

Les autres oléagineux annuels

L'IRHO s'est, dans le passé, intéressé de façon mineure à d'autres plantes oléagineuses que ses trois principales cultures : le ricin, le sésame, le soja, le karité, le jojoba ou la bourrache. Par souci d'éviter la dispersion, il ne nous semble pas utile d'entreprendre sur ces plantes de véritables travaux de recherche. Une simple veille de l'intérêt suscité en d'autres instances par certaines de celles-ci serait toutefois souhaitable. Cet effort minime pourrait être coordonné et partagé avec d'autres, en particulier avec les associations interprofessionnelles métropolitaines.

La complémentarité entre les filières françaises et tropicales sera abordée dans la partie consacrée aux relations avec les milieux professionnels. Certaines actions conjointes à l'étranger pourraient nécessiter quelques recherches légères d'accompagnement (il existe, par exemple, des demandes pour développer le tournesol en zones chaudes).

Conclusion générale sur la recherche

L'IRHO a, comme les autres départements du CIRAD, une mission de recherche finalisée. Il doit à la fois couvrir un front très large du point de vue des disciplines et assurer une bonne continuité entre travaux fondamentaux et développement. L'exercice est incontestablement

difficile. Cependant, le poids qui a été naturellement accordé à l'appliqué et au développement a eu pour conséquence que l'IRHO a en partie sacrifié la science au nom du développement. On peut en voir comme signe la faible importance consacrée par la direction aux publications dans des revues scientifiques de niveau international, ou, jusqu'à une date récente, le petit nombre de titulaires de doctorats et le manque d'encouragements adressés à ceux qui souhaitaient obtenir ce diplôme. Les travaux les plus fondamentaux ont souvent eu pour origine des initiatives individuelles plutôt que des orientations de l'institution. Mais le département est maintenant entraîné vers l'amont par l'évolution des sciences biologiques, la nécessité de résoudre des problèmes difficiles, le souci de figurer parmi les meilleurs, et la modification du rôle qu'il peut jouer dans le développement.

Il s'avère nécessaire de mieux comprendre les phénomènes pour pouvoir proposer des solutions adéquates aux problèmes qui se posent en sélection, en protection des végétaux, en physiologie ou en agronomie. Cependant, il ne serait probablement pas raisonnable d'encourager le département à faire encore plus de recherche fondamentale dans tous les domaines (en virologie, il y a même nécessité de "retourner au champ"). L'IRHO a déjà été conduit à coopérer de façon croissante avec d'autres organismes de recherche : ORSTOM, CNRS, INRA, universités. Il devra, à l'avenir, encore renforcer ces collaborations en s'efforçant de les structurer au mieux (le mode de relations avec l'ORSTOM sur la culture *in vitro* est à cet égard exemplaire). Les possibilités de faire travailler d'autres groupes sur des thèmes qui l'intéressent, ainsi que les moyens d'incitation nécessaires à cette fin, devront aussi être approfondies.

La diffusion des résultats

Le développement

Le palmier et le cocotier

Au cours de ces dernières années, l'IRHO a participé aux programmes palmier et cocotier de quelque cinquante pays, ce qui représente un résultat remarquable pour un seul organisme.

En Afrique, le plus ancien continent pour le palmier à huile, l'IRHO a joué un rôle majeur dans les programmes palmier et cocotier des pays francophones, Côte-d'Ivoire et Cameroun en premier lieu, et plus récemment dans certains pays anglophones tels que le Ghana et la Tanzanie. En Asie, zone d'origine du cocotier et principale région de développement organisé du palmier, l'IRHO a fourni une large partie de la base technique nécessaire aux énormes projets indonésiens pour ces deux cultures. (Cette contribution se serait même révélée supé-

rieure si d'autres hybrides que le PB 121 avaient également été testés.) Dans la zone Pacifique, où les petites îles ne disposent pas des ressources permettant de financer leurs besoins de recherche, la fourniture par l'IRHO de matériel végétal et de savoir-faire s'est révélée une aide inestimable. En Amérique du Sud enfin, région la plus récemment établie de culture du palmier à huile d'origine africaine, l'IRHO a fourni l'appui technique, et dans certains cas le personnel technique, de programmes palmier en Colombie, en Equateur et au Pérou, ainsi que de projets palmier et cocotier au Brésil.

La contribution de l'IRHO aux programmes évoqués ci-dessus a été pleinement couronnée de succès sur le plan technique et on peut considérer que seul l'IRHO disposait du potentiel d'appui indispensable à ces projets de développement dans toute la zone tropicale humide. Lorsque les résultats ont été décevants, comme dans le cas du cocotier en Côte-d'Ivoire, les causes premières en ont souvent été d'ordre macro-économique. D'importants problèmes techniques restent encore à résoudre, naturellement. En Afrique et en Asie, ils touchent à l'amélioration des rendements et de la productivité et sont l'objet de recherches en cours. En Amérique latine, les facteurs de production sont moins bien compris, la recherche est globalement moins avancée, et les problèmes de ravageurs et de maladies sont à la fois plus nombreux et plus complexes.

L'analyse des contributions de l'IRHO au développement de la culture du palmier et du cocotier révèle un très vaste ensemble d'activités différentes impliquant à la fois les secteurs privés et publics, les plantations industrielles comme les petites exploitations : recherches d'amont, notamment en sélection et en amélioration génétique, multiplication végétative, physiologie, agronomie, défense des cultures, ainsi que production et distribution du matériel à haut rendement indispensable aux projets.

Cette analyse met également en évidence le fait que l'IRHO s'est beaucoup plus intéressé aux exploitations industrielles qu'aux petits planteurs. L'IRHO s'est également plus impliqué en Asie dans la production du cocotier que dans celle du palmier, ce qui s'explique par la bonne maîtrise de la Malaisie et de l'Indonésie en matière de palmier à huile.

La recherche d'appui au développement menée par l'IRHO pèche surtout par l'insuffisance de la recherche agronomique visant à répondre aux besoins spécifiques des petits producteurs. Cette carence concerne principalement les petits planteurs africains de palmier à huile et les plantations villageoises de cocotier en général, pour lesquelles le modèle des plantations industrielles mis au point par l'IRHO se révèle fréquemment inadéquat.

L'IRHO, qui joue un rôle important dans le développement de nouvelles plantations, ne peut se désintéresser de leur utilité, même si

certains des problèmes d'exploitation ou de débouchés rencontrés ne sont plus de son ressort. A ce titre, il pourrait plus fréquemment attirer l'attention de ses partenaires sur les avancées d'autres pays dans des domaines tels que le traitement des sous-produits et des effluents, les procédés de transformation, ou l'obtention de nouveaux produits à partir de l'huile de palme ou de la noix de coco. Il pourrait également contribuer à susciter des recherches supplémentaires lorsqu'elles s'avèrent nécessaires.

L'évolution des industries du palmier et du cocotier exigera une évolution parallèle des compétences de l'IRHO et de son approche en matière de développement. Face à la pression toujours croissante exercée sur les profits, les marchés et les prix, il est important que le personnel de recherche et de développement de l'IRHO prenne pleinement conscience de la nature des coûts de production et des bénéfices dans les divers pays où s'exerce son activité. Les agents devront également acquérir une meilleure connaissance des besoins et des comportements des petits propriétaires et exploitants, aussi bien indépendants qu'organisés. Les considérations de rentabilité et de coût devraient en grande partie servir de base à la détermination des priorités et des programmes de recherche.

Le rôle de l'IRHO se modifiera avec l'accroissement des capacités de certains pays. Le département sera alors conduit à plus mettre l'accent sur l'aide qu'il apportera aux organismes nationaux de recherche ou d'encadrement dans la définition de leurs propres programmes de recherche d'accompagnement et dans la mise au point d'ensemble de techniques adaptées à des environnements particuliers (préparation du sol, pépinières, plantation, entretien, récolte, etc.). Ceci permettra de valoriser au mieux les compétences de l'IRHO, nécessairement plus onéreuses que celles de ses concurrents, qui gèrent des centres de recherche d'amont moins importants.

L'efficacité des agents locaux du développement devra être accrue. Leur formation nécessitera de bien appréhender les différents éléments des coûts de production, les différentes voies possibles de réduction de ces coûts, et les composantes de la rentabilité. Pour répondre à ces besoins, il serait souhaitable que l'IRHO recrute un économiste compétent dans la production des cultures arbustives.

L'arachide

L'IRHO, et avant lui l'IRAT, a depuis de nombreuses années mené pratiquement seul la quasi-totalité de la recherche agricole concernant l'arachide dans les pays de l'Ouest africain, pour certains desquels ce produit est stratégique. Ces programmes de recherche ont globalement été couronnés de succès, puisque la culture de cette plante s'est poursuivie dans des conditions relativement satisfaisantes malgré la dégradation du climat dans les principaux pays producteurs.

En effet, sur le plan variétal, les efforts de recherche ont permis de disposer constamment de variétés adaptées aux conditions climatiques de plus en plus sévères. Ainsi, sans trop sacrifier la productivité, la résistance à la sécheresse a été conférée à une gamme de variétés permettant d'emblaver toutes les zones climatiques.

C'est ainsi qu'au Sénégal, où les superficies consacrées à l'arachide, environ un million d'hectares, couvrent des territoires allant de l'isohyète 300 mm à l'isohyète 1 200 mm, sept à huit variétés de cycles différents, mais ayant le même potentiel de production, ont été mises au point. Elles ont, avec le concours de l'IRHO, fait l'objet d'un programme méticuleux de multiplication, qui, bon an, mal an, a permis de produire les semences indispensables aux paysans pour ensemencer ce million d'hectares d'arachide.

Au Burkina Faso, les résultats des recherches variétales ont permis de relancer la culture de l'arachide, notamment sur le plateau Mossi où, du fait d'un climat sévère, aucune autre culture n'est possible. Dans cette zone, quatre variétés d'arachide ont été mises à la disposition de la Société de financement et de vulgarisation de l'arachide (Sofivar), qui, avec l'appui de l'IRHO, est en train de réhabiliter la culture de l'arachide dans ce pays, dont les productions n'ont pas cessé d'augmenter régulièrement depuis quelques années, pour atteindre 170 000 tonnes dans les années 1988-1990.

Les variétés mises au point se voient également conférer la résistance à certaines maladies comme la rosette, la rouille, ou la cercosporiose, ce qui permet de continuer la culture de l'arachide dans les aires où ces parasites sévissaient sévèrement, bien que les acquis en matière de résistance ne couvrent pas tous les parasites.

Les résultats des recherches réalisées par l'IRHO profitent également à d'autres pays comme le Botswana et le Brésil, qui s'appuient fortement sur les sous-populations de variétés d'arachide fournies par l'IRHO, d'où ils ressortent, par sélection généalogique, les variétés indispensables à leur production locale.

Sur le plan agronomique, des résultats appréciables ont été amassés et ont permis de réaliser avec succès les cultures actuelles. Ces résultats portent sur :

- la détermination des meilleures dates de semis selon la variété;
- la détermination de la densité optimale des cultures ;
- la mise au point de formules et de techniques de fertilisation ;
- la mise au point, avec les industries mécaniques, des équipements et matériels agricoles indispensables à une conduite efficace des cultures (semoirs, houes et cultivateurs, récolteuses ou arracheuses d'arachides, batteuses et différents outils de nettoyage).

C'est en partant de tous ces résultats que les pays concernés assoient leur programme de développement de la culture de l'arachide et entretiennent des filières déjà établies, comme la production d'huile et de tourteaux. Des filières nouvelles se mettent en place également, comme l'arachide de bouche (appelée à jouer un grand rôle économique) ou la filière pâte d'arachide, dont la place dans la cuisine africaine, et notamment mandingue, est extrêmement importante.

Le développement des cultures d'arachide permet ainsi de faire fonctionner de nombreuses installations industrielles (toute l'huilerie et la savonnerie au Sénégal) et également d'envisager de nouvelles unités (traitement de l'arachide de bouche) au Sénégal et au Burkina Faso.

L'effet des résultats des recherches menées par l'IRHO sur l'arachide est donc indéniable dans l'économie des pays concernés puisqu'ils permettent non seulement la réalisation de grandes superficies de culture d'arachide, mais ont également suscité la création de tout un ensemble d'unités de transformation.

Notons toutefois que l'impact a pratiquement été limité aux pays d'Afrique de l'Ouest. Le département n'occupe pas une position dominante par ses résultats de recherche. Peut-être aussi n'a-t-il pas accompli les efforts suffisants pour se faire connaître en dehors de sa zone d'influence naturelle.

Nous ne pouvons pas non plus ignorer que, pour diverses raisons qui ne sont pas toutes imputables à l'IRHO, aucune variété nouvelle n'a été diffusée depuis une douzaine d'années. Les travaux récents ont donné naissance à de nouvelles sorties variétales prometteuses, mais qui ne pourront pas, en pratique, être largement diffusées avant trois ans. Si l'on excepte la lutte contre les nématodes (sur laquelle on ne peut encore se prononcer, mais dont les résultats demeurent controversés), aucun progrès majeur, variétal, agronomique ou technologique n'aura donc atteint le stade du développement sur une période d'une quinzaine d'années.

Les besoins de recherche restent considérables, compte tenu du rôle que joue l'arachide dans l'économie de certains pays et de l'étendue des problèmes qui restent à résoudre, sur le plan tant agronomique que technologique : résistance aux maladies et à la sécheresse, problèmes posés par les mycotoxines, qui gênent le commerce de certains dérivés, etc. L'étude de l'insertion de l'arachide dans des systèmes de culture plus vastes est également un thème important que l'IRHO n'a pas suffisamment abordé. Soulignons à sa décharge que l'impulsion nécessaire ne lui a pas toujours été donnée par les organismes de recherche ou de développement nationaux dans lesquels opèrent ses agents.

La valorisation

En raison des origines de l'IRHO, de son degré élevé d'autofinancement, et du profil de ses dirigeants, le souci de la valorisation économique de ses recherches fait partie intégrante de la culture du département à tous les niveaux. Les tours d'ivoire des chercheurs ne jalonnent pas la savane ou les palmeraies.

Si l'on excepte la collaboration avec les organismes ou entreprises des pays producteurs, abordée dans la partie du rapport qui concerne le développement, la valorisation, à l'IRHO, s'est développée dans trois directions :

- la recherche à vocation industrielle, en ce qui concerne la vitroculture et la division de chimie des corps gras (DCCG);
- les études et l'assistance technique aux sociétés de gestion agroindustrielle pour les autres divisions;
- l'exploitation directe par la création de filiales ou d'entreprises mixtes (joint-ventures).

L'industrie

L'IRHO a signé trois accords pour le transfert de sa technique de vitroculture du palmier (développée avec l'ORSTOM) à des laboratoires indonésiens et malais. Leur production reste encore limitée à des fins expérimentales, mais devrait représenter collectivement, à terme, plusieurs millions de plants par an et engendrer des redevances importantes pour l'IRHO. En dépit des problèmes rencontrés dans la maîtrise effective du procédé, les trois partenaires se montrent extrêmement satisfaits du mode de relation qui s'est instauré avec l'IRHO. Formés à Montpellier et à La Mé, les responsables locaux reçoivent régulièrement la visite des spécialistes de l'IRHO et sont tenus au courant des résultats et des problèmes rencontrés par tous leurs collègues des cinq laboratoires utilisant le même procédé. Le suivi des opérations et la transparence de l'IRHO sont, en l'occurence, exemplaires.

Le renouvellement régulier des collaborations avec certains partenaires, qui engagent sur les programmes conjoints des moyens propres parallèllement aux ressources mises à la disposition du laboratoire, témoigne qu'un mode de relation sain a su également s'établir entre la DCCG et quelques industriels métropolitains. Ceux qui ont été interrogés ont d'ailleurs souligné la qualité et la confiance des rapports établis avec le laboratoire, dont ils apprécient la capacité à prendre en compte leurs préoccupations (en matière de confidentialité ou de coût de mise en œuvre des procédés, par exemple), la souplesse pour réorienter conjointement les programmes en fonction des premiers résultats (éventuellement pour arrêter un programme après une phase exploratoire improductive), les comptes rendus réguliers sur l'avancement des travaux, l'élargissement spontané des rapports bilatéraux à

d'autres groupes de recherche spécialisés dans des domaines complémentaires (école d'agronomie ou université, par exemple). Tous ces éléments méritent d'autant plus d'être soulignés qu'ils font partie des doléances les plus fréquentes des industriels à l'encontre des laboratoires de recherche du secteur public.

Le traitement formel des relations, qui donne également à première vue l'impression d'un professionnalisme honorable (en dépit de quelques difficultés ponctuelles liées notamment aux délais des réponses administratives), souffre en fait d'un amateurisme certain sur le fond. L'IRHO n'a pas de politique réfléchie en matière de relations industrielles, et les principales décisions concernant la nature des contrats, la propriété industrielle ou les redevances (par exemple) sont prises par des personnes d'une expérience et d'une disponibilité limitées, qui, à l'occasion, omettent des considérations importantes et n'arrêtent pas toujours les choix les plus judicieux pour le département. Plus préoccupant encore, et pour les mêmes raisons, la recherche de licenciés fait l'objet de peu d'efforts, alors qu'elle constitue la principale justification de la prise de brevets. Dans ces conditions, aucune licence n'a jusqu'à présent été accordée par l'IRHO sur la dizaine de brevets ou sur le savoir-faire développé par la DCCG.

Les perspectives de dévelopement industriel apparaissent encourageantes pour deux autres brevets, issus d'une collaboration mais déposés au nom du partenaire. Des redevances devront être négociées le moment venu. Une de ces deux coopérations a toutefois donné naissance, en dépit de son succès technique, à un contentieux fâcheux. Le manque de coordination entre la direction de l'IRHO et le laboratoire, qui a toujours bénéficié d'une large autonomie en matière de relations industrielles, en est largement responsable.

L'IRHO ne peut raisonnablement envisager de se doter seul d'un spécialiste de la valorisation. L'appel à des experts extérieurs peut être extrêmement utile en certains cas, mais serait onéreux, lent et largement inefficace s'il devait se substituer à la constitution d'un minimum de compétences internes. Ce n'est donc qu'au niveau du CIRAD, nous semble-t-il, que des améliorations notables pourront être envisagées.

Les bureaux d'études et les sociétés de gestion agro-industrielle

Hormis quelques frictions ponctuelles attribuées par les partenaires à un fonctionnement trop bureaucratique de l'IRHO, les relations semblent globalement satisfaisantes avec les bureaux d'études agricoles généralistes, qui vont chercher auprès de l'IRHO les experts nécessaires à certains projets. Les faiblesses des ressources humaines en technologie sont cependant déplorées. Mais, pour l'essentiel, les frontières entre les organismes apparaissent bien définies et respectées, et les équipes paraissent travailler ensemble en harmonie.

Les rapports avec le plus ancien et principal partenaire du département, la SOCFIN, connaissent en revanche une dégradation préoccupante. Si le volume des collaborations demeure élevé, en bonne partie à cause des pesanteurs historiques, il est patent que le climat de confiance qui existait auparavant a disparu, sans que la compétence technique de l'IRHO ait jamais été mise en cause. La situation est trop complexe pour se prêter à des jugements tranchés. On ne peut que constater que l'IRHO, qui est perçu comme cherchant à se positionner en concurrent direct, pourrait continuer à tirer profit d'une alliance privilégiée avec l'un des acteurs importants du développement de la filière palmier (avec leguel, incidemment, les relations d'autres départements pourraient avantageusement s'étoffer). Les tensions actuelles nous paraissent autant liées à des ambiguïtés qui n'ont jamais été levées concernant le contenu exact des collaborations et les obligations respectives qu'à de réels conflits d'intérêts. Une discussion franche avec le partenaire, visant à définir un code de bonne conduite mutuel, permettrait probablement de donner un nouveau souffle à la coopération, dans l'intérêt des deux parties.

Les filiales

En 1987, l'IRHO a suscité, en association avec des intérêts français et étrangers, la création par le CIRAD d'une filiale, qu'il contrôle : Tropiclone, destinée à la production de vitroplants de palmier à huile. Tropiclone a connu des débuts plus difficiles que prévu en raison d'une sous-estimation des difficultés de mise au point des procédés (les difficultés ne sont d'ailleurs pas encore toutes résolues, mais ne paraissent pas de nature à empêcher un début d'exploitation industrielle) et d'un optimisme exagéré sur le développement du marché (les problèmes de conformité rencontrés par la société concurrente, filiale d'Unilever, n'y sont pas étrangers).

Ceci étant, ces aléas ne remettent en cause *a posteriori* ni l'intérêt, ni même le moment de la création de Tropiclone. Tout au plus aurait-on pu envisager, mais dans une mesure que nous n'avons pas déterminée, de réaliser à moindre coût l'investissement initial.

Les objectifs non financiers avancés à l'époque conservent toute leur pertinence, à savoir l'accélération de la diffusion des progrès génétiques, l'assurance fournie aux petits pays de pouvoir s'approvisionner en matériel végétal de qualité, et la protection contre d'éventuels problèmes phytosanitaires dans les pays producteurs de semences.

Sauf impondérable, les vitroplants devraient prendre une part majeure des programmes de plantation ou de replantation dans un délai que les utilisateurs s'accordent à estimer entre cinq et dix ans. Le marché devrait croître à un rythme modéré jusque vers 1993 pour satisfaire les besoins d'expérimentation en vraie grandeur des clients (et l'enthou-

siasme de quelques pionniers prêts d'ores et déjà à assumer des risques supérieurs). Il devrait s'accélérer fortement vers cette époque grâce à la crédibilité apportée par plusieurs années d'exploitation des premiers vitroplants sur des surfaces importantes, et marquer un nouveau saut un peu avant la fin du siècle lorsque les clones issus du deuxième cycle de sélection auront été à leur tour confirmés.

Au terme de la période actuelle, marquée par un sous-emploi de sa capacité de production, Tropiclone devra donc se préparer à augmenter celle-ci de façon sensible pour anticiper la croissance de la demande. Il sera toutefois prudent de ne pas voir trop grand, à la fois pour des raisons de sécurité technique mais aussi parce que le procédé est voué à se répandre largement dans les principaux pays utilisateurs de semences, en particulier grâce à l'IRHO.

Plusieurs propositions nous paraissent devoir être formulées concernant Tropiclone.

La plus importante, qui est développée ultérieurement dans les suggestions qui s'adressent également au CIRAD, est de permettre à la société de manifester son dynamisme en lui conférant une réelle autonomie par rapport au département, dans le cadre de règles du jeu qui lui seraient clairement signifiées au préalable. Une société qui ne possède ni direction générale propre, ni structures commerciales, ni capacité administrative, et qui sous-traite à l'extérieur la définition et la réalisation de ses recherches peut difficilement être considérée comme une véritable entreprise de production. Le recrutement à bref délai d'un dirigeant de haut niveau, capable de gérer la société et de préparer l'avenir, nous semble indispensable. L'IRHO n'a de toute façon actuellement ni les moyens humains disponibles, ni probablement toute la compétence nécessaire pour bien assumer lui-même ces fonctions. Un rapprochement fonctionnel avec Vitropic, la filiale de production de microboutures fruitières du CIRAD, mériterait d'être étudié, par exemple par la nomination d'un président-directeur général commun, qui ne se traduirait probablement seulement dans un premier temps que par un partage des charges. C'est, là encore, un problème qui dépasse le département. Un autre avantage non négligeable d'une séparation plus poussée entre l'IRHO et Tropiclone serait de limiter les conflits d'intérêts évidents entre les fonctions de responsabililité scientifique et de représentation commerciale.

Contrairement à la position défendue par l'IRHO, la Commission estime que les nouveaux transferts de technologie à des unités de production (7) qui interviendraient à l'avenir devraient être placés sous la responsabilité de Tropiclone, bénéficiant de l'assistance de l'IRHO, et non l'inverse. Cette attitude nous paraît à la fois plus conforme à la

vocation d'une filiale industrielle et commerciale, mais également plus équitable vis-à-vis des autres actionnaires.

Enfin, en dépit de la concurrence existant entre la filiale d'Unilever et Tropiclone, des ouvertures devraient, nous semble-t-il, être faites à Unifield et à Unilever Plantations pour examiner les possibilités de collaboration avec ces sociétés. Les contacts que nous avons eus avec leurs responsables nous laissent espérer que des propositions de collaboration portant sur les problèmes fondamentaux qui continuent à se poser en matière de multiplication végétative, de tests de clones, d'interaction entre génotypes et environnement ou de physiologie seraient probablement accueillies avec intérêt.

Par ailleurs, des filiales de production associant l'IRHO à des partenaires privés devraient voir le jour à l'étranger, en premier lieu en Indonésie. Il s'agit d'une initiative d'autant plus intéressante que les contributions du département seront pour l'essentiel fournies en nature. Le problème de la capacité de l'IRHO à bien gérer ces opérations se trouvera posé le moment venu, ainsi que celui de leur ouverture à d'autres départements.

Appréciation générale de la valorisation

L'IRHO a prouvé son souci de diffuser et de faire exploiter ses résultats de recherche et son expertise. Il a aussi démontré sa capacité à collaborer avec les entreprises, mais souvent sans savoir en valoriser les résultats. Pour devenir plus performant en la matière, il lui faut accepter de s'appuyer sur les compétences extérieures qui lui font défaut, et en premier lieu sur celles des services centraux du CIRAD lorsqu'elles existent. (Nous proposerons ultérieurement de renforcer certaines d'entre elles.) Il lui faudra aussi s'allier sans ambiguïté ni arrière-pensées avec d'autres partenaires, quitte à compromettre, mais sur des points non essentiels, une partie de son autonomie.

L'information scientifique et technique

Oléagineux

Oleagineux, revue de l'IRHO, est diffusée à 900 exemplaires, dont 60 % payants. Ses lecteurs sont répartis dans une centaine de pays (aux deux tiers hors de France), composés pour moitié de scientifiques et pour moitié d'administrations, de planteurs, d'industriels des corps gras ou d'organismes de financement. Les coûts de fabrication sont supportés à part sensiblement égale par les abonnements, la publicité, et une subvention d'exploitation.

Le fait qu'une telle revue soit partiellement subventionnée ne nous paraît pas choquant dans son principe. En revanche, un meilleur ciblage et une politique commerciale plus agressive permettraient sans doute d'en réduire considérablement le déficit.

L'organisation et la présentation de la revue sont immuables depuis des dizaines d'années. Leur modernisation, ainsi que celle de la fabrication, pourrait probablement être envisagée.

La première interrogation concerne l'objectif même de la revue. Conçue essentiellement comme un véhicule de promotion du département, *Oléagineux* vise simultanément l'ensemble des publics susceptibles d'être concernés par au moins un aspect de l'activité de l'IRHO, scientifiques et acteurs du développement pour chacune des trois filières concernées. Seule une enquête auprès des lecteurs permettrait de vérifier que la revue répond bien à leurs attentes, en particulier sur les points suivants :

- intérêt de disposer, dans un même support, d'articles touchant à la science et au développement (la réponse est probablement positive);
- les mêmes lecteurs sont-ils concernés par des articles sur le palmier,
 le cocotier et l'arachide ? (réponse probablement négative);
- de nouvelles rubriques n'apparaissent-elles pas souhaitables ? (prospective de l'environnement macro-économique des trois filières, socio-économie du transfert des résultats de la recherche aux utilisateurs, informations sur d'autres oléagineux tropicaux, associations de cultures, etc.);
- utilité des résumés en espagnol et en anglais pour les lecteurs non francophones (l'intérêt en terme de documentation est plus net);
- demande pour les analyses bibliographiques.

En fonction des réponses apportées par une telle enquête, un nouveau ciblage stratégique des publications de l'IRHO apparaîtra probablement utile. Le département gagnerait à se faire aider par des professionnels de l'édition scientifique et technique.

Quelques pistes peuvent être esquissées ici.

Les plantations industrielles, et donc les organismes de financement, s'intéressent de façon croissante à l'ensemble des plantes pérennes tropicales et pas seulement à l'une d'entre elles. Le palmier à huile est, à cet égard, beaucoup plus proche de l'hévéa et peut-être du cacao que de l'arachide. Cette dernière présente elle-même de nombreux points communs avec les plantes vivrières. La création de supports communs à différentes filières du CIRAD et ne recoupant pas nécessairement la partition des départements mériterait donc d'être étudiée. En fonction des attentes des lecteurs, la création de deux revues concernant les plantes pérennes, axées l'une sur le développement et l'autre sur les résultats de la recherche, dont les abonnements pourraient être jumelés, serait à envisager.

Les articles dont la portée scientifique dépasse le cercle des spécialistes en agronomie tropicale devraient systématiquement être proposés en priorité à des revues internationales. (Le CIRAD lui-même ne dispose pas des moyens de faire vivre une nouvelle grande publication scientifique reconnue, quand bien même il en aurait la tentation.) Bien qu'un petit nombre de chercheurs envoient effectivement des manuscrits à ces revues, la direction de l'IRHO a souvent privilégié une publication dans *Oléagineux*, ce qui n'est pas nécessairement le meilleur moyen d'accroître la notoriété du département ou du chercheur. Rien n'empêcherait d'ailleurs de reprendre l'article en question, sous une forme probablement simplifiée, à l'intention des lecteurs d'*Oléagineux*, qui, pour la plupart, ne l'auront pas lu dans le premier support.

Les aspects touchant aux marchés et à la technologie (articles ou bibliographies) pourraient être abordés en coopération avec les associations professionnelles métropolitaines, qui ont déjà manifesté leur désir d'ouverture. Une revue commune ou des abonnements groupés pourraient être envisagés.

De préférence au mode actuel de parution d'articles en anglais ou en espagnol, et peut-être même aux résumés en langue étrangère, qui n'étendent pas nécessairement le lectorat au-delà d'un public francophone, la réalisation annuelle d'une sélection d'articles dans chacune de ces langues pourrait être envisagée.

Il n'est pas certain que le prestige de l'IRHO soit mieux promu par une revue apparaissant totalement inféodée au département que par une (ou des) publication(s) plus internationalisée(s), et donc d'une tenue supérieure, dans laquelle l'IRHO pourrait continuer à jouer un rôle moins important, mais néanmoins prédominant en raison de son poids dans le domaine considéré. La Commission recommande donc que la (ou les) revue(s) future(s) du département soit dotée d'un comité de lecture composé partiellement de personnalités extérieures, et notamment étrangères. Ce n'est qu'à cette condition que ces publications pourront attirer des articles de qualité, émanant de scientifiques ou d'acteurs du développement ne se situant pas dans la mouvance du département. En dépit du nombre non négligeable d'articles à signature étrangère, Oléagineux n'est pas actuellement une revue attractive pour les auteurs qui ne se situent pas dans la mouvance de l'IRHO et qui peuvent avoir accès à d'autres revues internationales reconnues. (Si le flot des articles étrangers était suffisant, la question de la langue de publication se poserait naturellement de façon différente.)

Le rapport de la direction éditoriale avec les auteurs des publications devrait également évoluer dans un sens plus conforme aux usages internationaux : il est par exemple étonnant que la version définitive des articles soit parfois modifiée sans l'accord explicite des auteurs.

Sur le plan technique, il est également surprenant qu'à l'heure de la publication assistée par ordinateur (*Desk Top Publishing*), le service chargé de la réalisation d'*Oléagineux* ne dispose pas de matériel plus performant qu'une simple machine à écrire. L'utilisation raisonnée

d'un micro-ordinateur permettrait sûrement des économies de coûts, une amélioration de la maquette, et un raccourcissement des délais de fabrication. Il s'écoule en moyenne deux mois et demi, ce qui peut paraître beaucoup, entre la réception et la publication d'un article en raison des échanges répétés de textes dactylographiés avec l'imprimeur. Nous suggérons par ailleurs à l'IRHO d'abandonner la pratique des dates fictives de publication pour éviter la parution systématique de numéros comportant une date antérieure de deux à six mois à celle de la diffusion réelle.

Enfin, plusieurs grandes centrales scientifiques françaises ont confié la diffusion commerciale de leurs meilleures revues à de grands éditeurs spécialisés, tout en en conservant la maîtrise éditoriale. Les avantages d'une telle solution mériteraient d'être étudiés lorsque la nouvelle formule de la revue aura été précisée.

Les autres publications

L'IRHO n'attache, en dehors de sa revue, pas assez d'importance aux diverses formes de la communication écrite, qui demeure pourtant l'un des moyens privilégiés de faire connaître et utiliser ses travaux. Il nous semble que la création d'autres outils mériterait d'être étudiée en s'inspirant de l'expérience d'autres organismes de recherche, quitte à envisager l'affectation, au moins à mi-temps, d'une personne à cette tâche. L'IRHO manque à la fois d'ouvrages de référence dans les domaines où il fait autorité, de plaquettes de présentation commerciale, de bulletins de présentation thématiques du type newsletters (sur la pourriture du cœur par exemple) et de fiches de diffusion de messages techniques simples.

Certaines des publications pourraient être envisagées dans un cadre dépassant l'IRHO, que ce soit le réseau arachide de la CORAF, Burotrop, une éventuelle initiative du GCRAI sur le cocotier, ou la filière française des oléagineux (CETIOM-ONIDOL-SOFIPROTEOL).

Des initiatives pourraient aboutir dans des délais rapprochés avec les professionnels métropolitains qui redéfinissent actuellement leur propre politique de communication. Sans qu'aucun ne perde son indépendance, on pourrait imaginer des études ou des publications communes sur des thèmes touchant à la production, aux marchés, ou à la technologie des huiles en général. La filière française envisage de faire de certaines de ses publications des produits commerciaux. La réflexion pourrait être menée conjointement.

La documentation

L'IRHO possède, à Montpellier, un outil de bonne qualité mais qui pourrait probablement être mieux exploité. La responsable du service connaît relativement mal la situation réelle des chercheurs outre-mer et de leurs partenaires (faute de visites sur place ?). Réciproquement, tous

les chercheurs ne connaissent pas ce que peut leur offrir le service de documentation. (Des profils documentaires personnalisés, par exemple, mis en place par le service d'information scientifique et technique du CIRAD, et dont les destinataires paraissent généralement satisfaits, ne sont adressés qu'à une petite dizaine de chercheurs de l'IRHO. Cette diffusion sélective de l'information représente pourtant une aide précieuse pour le chercheur expatrié, et est beaucoup plus sollicitée par d'autres départements.)

Les chercheurs portent généralement une appréciation positive sur le service de documentation du département. Ceci étant, l'organisation et les fonctions en demeurent extrêmement traditionnelles, et les économies de moyens permises par la création du CIDARC ne se sont pas encore concrétisées. Les documentalistes perdent ainsi un temps précieux à référencer en interne des documents qui sont déjà présents dans d'autres banques de données auxquelles le CIDARC a régulièrement accès. Le temps qui pourrait être gagné serait mieux utilisé à la fourniture de services nouveaux, comme des analyses bibliographiques plus nombreuses. Les délais d'introduction des nouvelles références sont également très supérieurs à ceux des organismes les plus performants.

A la décharge de la responsable de la documentation, notons que les documentalistes fournissent le service qu'elles estiment attendu par la direction du département. Elles déplorent l'insuffisance du dialogue avec cette dernière, qui leur permettrait notamment de réapprécier les tâches qui leur incombent. En conséquence, la dépendance hiérarchique a donc nettement pris le pas sur le développement des relation fonctionnelles.

La situation de la documentation à La Mé paraît préoccupante et surprenante : en raison des difficultés financières, le nombre d'abonnements a été exactement divisé par deux entre 1984 et 1990 (de cinquante et une revues à vint-six). Compte tenu de l'ordre de grandeur des moyens à dégager, un réexamen des économies pourrait être suggéré.

Signalons enfin une certaine opacité des circuits financiers pour les intéressés, qui ne savent pas toujours qui paye quoi, et à qui. (Certains abonnements peuvent ainsi être pris en charge par l'organisme d'accueil ou par l'IRHO; certains services ne seraient offerts qu'aux chercheurs isolés, etc.)

La formation

Une des missions de l'IRHO est la formation d'ingénieurs, techniciens, chercheurs et agents de développement, dans les pays pour lesquels il travaille. La tâche est complexe, dans la mesure où elle implique aussi que l'IRHO prépare la relève de ses propres cadres.

Dans la plupart des pays dans lesquels nous sommes passés, les agents de l'IRHO travaillent en collaboration plus ou moins étroite avec des homologues de ces pays, et nous avons pu constater que la volonté existait de former les jeunes chercheurs et ingénieurs appelés à prendre la relève.

Ceci ne va toutefois pas sans problèmes, mais l'IRHO est loin d'en porter seul la responsabilité. En effet, il arrive très souvent que les jeunes cadres formés dans un pays soient appelés à d'autres fonctions au moment où ils deviennent opérationnels, ce qui oblige à reprendre le travail au point de départ. Il arrive également que les agents désignés pour recevoir une formation n'aient pas, au départ, toutes les qualités requises.

Par ailleurs, les cadres autochtones de l'IRHO n'ont pas le même statut que les expatriés. Ils sont généralement désavantagés par rapport à ceux-ci (salaires, contacts directs avec la direction de l'IRHO à Paris ou Montpellier à l'occasion des congés, etc.), mais aussi parfois avantagés (les autorités de tutelle de leur pays demandant qu'ils fassent une thèse ou qu'ils soient envoyés en mission à l'étranger).

Les disparités de situation peuvent être source de conflit, aussi bien entre les personnes qui travaillent ensemble qu'entre les institutions. Entre individus, les choses paraissent bien se passer dans l'ensemble, mais il est certain que la direction de l'IRHO doit rester très vigilante pour éviter que certaines situations ne se dégradent. Cette difficulté n'est naturellement pas spécifique aux questions de formation, mais il est sûr qu'elle complique singulièrement la tâche de préparer des nationaux à se substituer totalement aux personnes qui les encadrent.

Outre-mer, la station de La Mé a vu passer de très nombreux chercheurs étrangers pour des périodes de formation plus ou moins longues. Ceci est actuellement de moins en moins admis par les autorités ivoiriennes et pose à l'IRHO le problème d'une base sous les tropiques où remplir ce rôle.

L'IRHO reçoit également à Montpellier des chercheurs en formation, dans les domaines où le travail peut se faire uniquement en laboratoire. Le département doit alors veiller à ce que le stagiaire puisse réellement accroître ses connaissances et ne soit pas essentiellement mis à contribution pour des travaux peu formateurs. Les

étudiants (qui constituent parfois les forces vives de certains laboratoires) ont d'ailleurs parfois le sentiment d'être ignorés, voire même perçus essentiellement comme des contraintes par la direction du département. Même si cela demeure relativement exceptionnel, il peut ainsi paraître choquant que des thésards séjournant pour de longues durées dans des laboratoires de Montpellier, et qui fournissent une main-d'œuvre indispensable (et économique) à certains programmes qui intéressent l'IRHO, se voient refuser l'accès à la cantine du Centre à des conditions compatibles avec leurs moyens.

On pourrait également reprocher à l'IRHO de ne pas toujours s'assurer que ses laboratoires (ou ceux dont il est proche) soient, en France, le meilleur lieu d'accueil pour les étudiants étrangers qu'il encadre. Ils reçoivent de ce fait une formation qui n'est pas toujours du meilleur niveau possible, mais surtout une spécialisation parfois trop étroite. De même que ce département manque de relations avec les autres organismes de recherche en France, de même il délègue peu les fonctions de formation.

Signalons également qu'il peut arriver que certains pays rechignent à envoyer des stagiaires en formation, bien que cela soit prévu sur contrat (cas, par exemple, du Brésil).

Les activités d'enseignement des agents de l'IRHO sont tolérées par la direction, sans faire l'objet d'un encouragement ou de directives précises.

Notons enfin que l'IRHO coopère peu avec le service central de formation du CIRAD, qui pourrait pourtant lui apporter à l'occasion un soutien non négligeable. C'est ainsi, par exemple, que sept demandes seulement lui ont été adressées en trois ans pour faire prendre en charge des formations courtes destinées à des étudiants de pays en développement (sur financement du ministère de la Coopération). Encore ces demandes ne concernaient-elles que deux pays (Côte-d'Ivoire et Cameroun) et, dans cinq cas sur sept, l'amélioration des plantes. Le service de formation du CIRAD gère également des crédits permettant à des ressortissants étrangers de participer à des congrès internationaux. Ces moyens n'ont jamais été sollicités par l'IRHO, en dépit des besoins que la Commission a pu ressentir à cet égard.

Le fonctionnement

La gestion

La gestion scientifique

La programmation des recherches n'est jamais un exercice facile. Par nature, et par fonction, la recherche produit de l'imprévu. La recherche en coopération rend l'exercice encore plus délicat parce que les priorités sont variables selon les pays et que la liberté d'action est plus ou moins large dans la conduite des travaux, la valorisation des résultats, les échanges avec d'autres pays, etc.

Les directives venant des pays partenaires ou des instituts nationaux sont, en fait, assez lâches ou floues, voire inexistantes. Par exemple, au Cameroun, la décision a été prise d'arrêter les travaux sur le cocotier, mais aucune indication n'a été donnée pour le palmier qui reste, lui, prioritaire. En Côte-d'Ivoire, l'IRHO est chargé de diriger les recherches sur le palmier et sur le cocotier, mais se voit plus ou moins imposer le recrutement de certains chercheurs nationaux (or, le recrutement de chercheurs est un élément essentiel de la programmation scientifique) et imposer, clairement, des limites dans ses échanges de matériel végétal.

En ce qui concerne la sélection, les programmes sont bien tracés, et à long terme. Mais les seuls documents de programmation qui nous ont été fournis sont des fiches concernant le palmier. Il ne semble pas y avoir dans les autres disciplines de véritable programmation avec définition des objectifs, des moyens humains et financiers nécessaires pour les atteindre, ni du calendrier. Les critères d'évaluation rétrospective ne sont pas explicités, et les résultats ne sont pas évalués en fin de programme.

En règle générale, les chercheurs ne sont pas assez impliqués dans la détermination de leurs propres axes de travail. Il arrive, par exemple, qu'ils se découvrent partenaires d'un programme coopératif décidé en métropole sans avoir été consultés au préalable.

La coordination interne entre les chercheurs de l'IRHO n'est assurée que par les relations verticales stations-divisions (Montpellier et Paris). Ce système est frustrant pour les agents travaillant en station. Il faut en inventer un autre qui permette les échanges directs entre chercheurs du département. Des mini-colloques par discipline ou par plante devraient être plus souvent envisagés. Certains d'entre eux, d'ailleurs, gagneraient à être élargis à d'autres départements.

On pourrait y voir de multiples avantages :

- concertation sur les programmes à long terme comme sur les actions plus immédiates;
- information mutuelle sur les progrès réalisés et les difficultés rencontrées;
- développement du sentiment d'appartenance à une équipe, qui répondrait à l'isolement ressenti par certains.

Concernant les oléagineux annuels, en fait l'arachide, les programmes de sélection semblent bien définis et suivis. Mais le passage de la sélection à l'IRAT au milieu des années 70, suivi de son retour à l'IRHO, a introduit une discontinuité fâcheuse, qui a encore été aggravée par l'arrêt des expérimentations multilocales au Sénégal au cours des années 80. Ceci explique-t-il cela ? Il y a un trou important dans l'approvisionnement variétal puisque la variété vulgarisée la plus récente a plus de quinze ans. (Une nouvelle variété devrait toutefois être prochainement diffusée.)

Avec les oléagineux annuels, on sort du schéma division disciplinedivision plante dans la mesure où tout se passe à l'intérieur de la division des oléagineux annuels. En conséquence, les relations avec la division de sélection, notamment, sont très ténues.

Les missions des responsables des divisions ou de leurs collaborateurs sont parfois jugées, suivant les disciplines et les pays, insuffisamment fréquentes ou trop irrégulières, mais surtout trop techniques. Les aspects stratégiques comme les aspects humains sont peu, ou pas du tout, abordés. Dans le même temps, les agents en station considèrent que ces responsables sont débordés, trop souvent absents, donc insuffisamment disponibles.

De façon générale, les jeunes chercheurs manquent fréquemment de tutelle, en partie parce que les directeurs de division consacrent parfois trop de temps personnellement à des travaux de développement. Certains jeunes scientifiques se voient également confier trop tôt des tâches qui les distraient de la paillasse ou des parcelles et qui les impliquent très fortement dans des tâches annexes, comme la gestion des contrats, la recherche de nouveaux financements, ou le commandement de grosses équipes (allant jusqu'à la paie des ouvriers!).

La défense des cultures dépend de trois divisions relativement petites (entomologie, phytopathologie et virologie), dotées chacune d'un

responsable. C'est une situation déséquilibrée par rapport aux divisions d'agronomie et de sélection, et qui mobilise des gens compétents pour des tâches non essentielles.

Enfin, la Commission a déploré l'absence d'un conseil scientifique de département largement ouvert sur l'extérieur, qui lui paraît indispensable pour assister la direction et les chefs de division dans la programmation et le suivi des travaux.

En résumé, la Commission propose d'améliorer la gestion scientifique grâce, principalement, aux mesures suivantes :

- création d'un conseil scientifique du département ;
- mise en place d'une véritable programmation, qui associerait plus étroitement les chercheurs à la définition des programmes;
- réunion des trois divisions d'entomologie, de phytopathologie et de virologie en une seule division de défense des cultures.

La gestion des ressources humaines

La distribution de la pyramide des âges paraît à la fois équilibrée et étonnamment homogène entre Montpellier et l'outre-mer. (Dans les deux cas, la proportion des cadres entre 30 et 45 ans se situe aux alentours de 50 %, et l'ensemble des cadres expatriés possède en moyenne douze années d'ancienneté au CIRAD alors que la durée équivalente est de treize ans pour ceux qui sont basés en France.) L'âge moyen des cadres est d'ailleurs demeuré étonnamment stable entre 1970 et 1990, et presque identique d'une filière à l'autre puisqu'il s'échelonne entre 38 et 41 ans. On n'observe donc ni accumulation des chercheurs à Montpellier ni départs importants en milieu de carrière qui seraient liés aux difficultés spécifiques de la vie à l'étranger.

En revanche, les classes d'âge au-delà de 50 ans gagnent de l'importance au fil des années. L'IRHO devra renouveler plus du quart de ses cadres d'ici l'an 2000. Le remplacement de certaines personnes partant à la retraite ne paraît d'ailleurs peut-être pas toujours suffisamment préparé (le chef de la division de technologie, par exemple, quittera le département sans avoir transmis l'essentiel de son expérience propre, qui demeure non formalisée).

La division de sélection, quant à elle, a été déséquilibrée par l'aspiration vers le haut de plusieurs sélectionneurs (direction scientifique du département, MICAP, etc.).

Par ailleurs, et sans méconnaître les énormes difficultés de réponse aux aspirations individuelles de chaque agent en terme d'intérêt du travail, de niveau de responsabilité, de localisation géographique, ou de contraintes familiales, et encore plus dans un petit organisme éclaté sur l'ensemble du globe, il nous est apparu que ces problèmes ne recevaient de loin pas l'attention qu'ils méritaient de la part de la

direction du département, dont l'attitude a même pu paraître extrêmement brutale dans certains cas particuliers, qui ne se sont résolus que par la crise : menaces de démission, démissions effectives parfois suivies d'une embauche dans d'autres départements du CIRAD, licenciement pour refus d'affectation apparemment justifié, déblocage d'un poste en France au moment seulement où l'agent concerné annonce son désir de mutation dans un autre département, etc. Si le passage d'une filière à une autre est exceptionnel au sein de l'IRHO, le passage d'un département à un autre n'est, lui, jamais envisagé comme une solution possible à un problème d'évolution de carrière : changement de pays, de thème, d'espèce, ou changement de responsabilité. Il y a là une rigidité qui nuit à la recherche du meilleur emploi pour un agent, ou du meilleur agent pour un emploi. Au niveau scientifique, cette rigidité fait perdre des occasions d'insuffler un nouvel esprit, d'introduire une nouvelle méthode ou une nouvelle technique, ou de susciter de nouvelles collaborations.

On peut également signaler que, si le recrutement définitif des scientifiques se fait maintenant le plus souvent après une thèse, on trouve encore de nombreux chercheurs de moins de 35 ans qui ont été recrutés au niveau du DEA (ou du DAA). Le département devrait plus fortement les inciter à soutenir une thèse... et leur laisser les loisirs nécessaires pour ce faire (8). Tous les cadres de l'IRHO n'ont naturellement pas vocation à faire de la recherche, mais la thèse devrait devenir la norme pour tous ceux qui s'y destinent. D'ailleurs, les pays et institutions exigeront de plus en plus des docteurs comme collaborateurs, conseillers ou experts, y compris ceux qui seront impliqués dans le développement.

Les moyens consacrés au maintien de la compétence des personnels (stages de recyclage, notamment) sont insuffisants. Cinq scientifiques seulement bénéficieront en 1990 de séjours de formation, dans de bons laboratoire mais pour des durées trop courtes (de cinq à dix jours).

Les scientifiques expatriés, souvent coupés de la recherche métropolitaine, risquent d'être mal informés sur les opportunités de recyclage. Il revient donc à la direction scientifique, tout en étant attentive aux demandes formulées par les chercheurs, de prendre également des initiatives en la matière.

L'IRHO se flatte de consacrer à la formation permanente un pourcentage double des contraintes légales. Le 1% patronal qui s'applique à l'ensemble des entreprises n'est cependant peut-être pas le meilleur étalon à appliquer à un organisme de recherche!

(8) Compte tenu du nombre relativement peu élevé de titulaires d'un diplôme de troisième cycle (dix-sept, y compris le directeur du département), le chiffre de quatre doctorats en cours par des agents IRHO peut paraître encore faible.

Les mécanismes d'évaluation et de promotion des personnels ont souvent été critiqués pour leur arbitraire. Les plus jeunes, recrutés dans le cadre du CIRAD, se voient proposer une grille d'avancement qui s'applique à l'ensemble des cadres. Elle prévoit un avancement à l'ancienneté tous les deux ans, et la hiérarchie peut proposer l'anticipation de six mois. Mais les agents déplorent en général l'absence d'un système d'évaluation rigoureux dans les différents métiers. Ils n'ont souvent pas le sentiment que la qualité de leur travail, même lorsqu'elle paraît reconnue, ait une incidence sur le rythme d'accroissement de leur traitement. On peut toutefois se demander si la taille restreinte de l'IRHO permet d'y conduire une évaluation objective des personnels, ou s'il ne conviendrait pas plutôt d'envisager cette évaluation dans le cadre de l'ensemble du CIRAD. Il paraît en tout cas souhaitable d'introduire certaines procédures classiques de gestion du personnel en vue d'une plus grande transparence.

Les recrutements sont faits de gré à gré après une série d'entretiens du candidat avec différentes personnes, depuis le laboratoire où le poste est ouvert jusqu'à la direction générale. La très bonne qualité moyenne des agents que nous avons rencontrés prouve que le filtre est efficace. Nous suggérons néanmoins qu'à l'avenir le jury soit ouvert à des personnalités extérieures, surtout pour le recrutement de scientifiques très spécialisés.

Par ailleurs, les conditions de l'utilisation des contrats à durée déterminée pour répondre à des opportunités particulières doivent être examinées avec attention. Si les personnels en question sont embauchés spécifiquement pour une étude ou une opération de développement sans lien organique fort avec le reste du département, l'expérience ainsi acquise n'est pas capitalisée par l'IRHO, qui se transforme en pourvoyeur de main-d'œuvre intérimaire. Le problème se pose avec encore plus d'acuité lorsque les agents ainsi recrutés par le CIRAD sont des nationaux, qui ont *a priori* vocation à demeurer dans leur pays. Est-il normal qu'à l'occasion d'un appel d'offres de la Banque mondiale au Ghana le CIRAD ait recruté six personnes (sur sept) dont quatre Ghanéens ? De plus, ces derniers, embauchés dans la grille du CIRAD, éprouveront probablement, à l'expiration de la mission de l'IRHO, des difficultés salariales pour continuer à accomplir le même travail dans la même structure locale.

Signalons enfin, avec toute la prudence due au fait que les contacts de la Commission ont été très largement cantonnés aux cadres, que les personnels d'exécution et d'appui à la recherche paraissent déplorer fréquemment un manque de considération de la part de la direction du département.

En conclusion, la Commission regrette l'absence de plans de carrière pour les personnels, incluant notamment des périodes de recyclage, ainsi que le manque d'évaluation systématique des travaux effectués.

La gestion administrative

Sauf à entrer dans l'analyse détaillée d'un grand nombre d'anecdotes, il est difficile de porter un jugement sur la qualité de la gestion administrative du département, sur laquelle nous avons pu entendre des opinions contrastées, aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur de l'IRHO.

Au-delà de quelques observations superficielles entendues sur le caractère parfois désuet du mode de gestion, nous serions tentés de croire que, sauf exception, les critiques externes les plus sévères (sur la lenteur de certaines réactions par exemple) s'adressaient aux services administratifs en tant qu'interlocuteurs du partenaire, mais étaient largement imputables à d'autres services de l'IRHO. Dans ses rapports avec la commission de revue externe, la direction administrative et financière s'est toujours montrée extrêmement précise, exhaustive, et rapide pour répondre aux innombrables sollicitations de notre part.

Les charges de structure représentent 11 % du budget, et paraissent raisonnables, comparées au reste du CIRAD ou à d'autres organismes de recherche (9).

La coupure entre Paris et Montpellier s'explique par l'histoire et se pérennise, comme pour d'autres départements, en raison des problèmes personnels nombreux et difficiles à résoudre posés par un déménagement. Mais, sur un plan strictement fonctionnel, il nous semble que les inconvénients de l'éloignement de la direction par rapport à sa base principale l'emportent très largement sur les avantages induits par la proximité de la direction générale du CIRAD ou d'autres institutions parisiennes. Le regroupement à Montpellier de l'ensemble des effectifs métropolitains du département s'imposera probablement à terme comme la solution la plus rationnelle.

La communication interne

C'est l'une des insuffisances flagrantes de l'IRHO, lourde de conséquences pour la cohésion du département et le bien-être des personnels (ce qui n'empêche pas, malgré tout, un fort sentiment d'appartenance). La dynamique interne en pâtit nécessairement.

La fonction en tant que telle ne paraît même pas reconnue ; elle n'est en tout cas dévolue à personne. Aucun support formel n'existe en dehors des notes de service. Si la grande majorité des chercheurs et ingénieurs déplore l'absence d'informations sur la vie de l'IRHO, ses objectifs et ses résultats, ce sentiment est encore beaucoup plus aigu chez les non-cadres, qui se sentent par surcroît peu considérés.

(9) Nous avons tenté d'établir des comparaisons chiffrées, mais elles nécessiteraient un travail beaucoup plus fin de définition pour être significatives.

L'absence de communication traduit d'abord le fonctionnement très hiérarchisé du département : les filières sont coupées les unes des autres; les chercheurs ne reçoivent généralement d'informations sur les travaux réalisés par leurs collègues de la même discipline que par la voie hiérarchique et dans la mesure où la direction l'estime directement utile à la réalisation de leurs propres programmes (sélection par exemple); les chercheurs ne sont plus informés, après une mutation, de l'état des travaux qu'ils avaient commencés ; les chercheurs de disciplines différentes ne se rencontrent qu'exceptionnellement et souvent à l'occasion de leur passage en France pendant leurs congés; les chercheurs d'un même pays ne se voient que socialement s'ils ne travaillent pas directement ensemble (et si leur localisation respective le permet); les représentants de l'IRHO dans certains pays où la présence du département est importante (l'Indonésie, par exemple) n'ont jamais eu l'occasion de visiter l'ensemble de leurs collègues sur leurs lieux de travail ; la revue Oléagineux, qui pourrait aider à maintenir un lien entre les personnels, n'est envoyée régulièrement qu'à un nombre relativement limité d'agents ; les rapports de mission ne sont pas diffusés auprès de tous les chercheurs susceptibles d'être intéressés... Les exemples sont `nombreux.

Il est clair que le redéploiement vers l'Asie inquiète les agents travaillant en Afrique. Jusqu'à quel point cette stratégie a-t-elle été discutée ou justifiée ?

Le problème de la répartition des missions est abordé à un autre endroit du rapport. Nous ne le rappellerons ici que pour souligner qu'elles représentent un moyen privilégié de rompre l'isolement des agents et de favoriser les communications horizontales... à condition qu'elles ne soient pas systématiquement confiées aux personnels basés en métropole.

Les chercheurs, expatriés en premier lieu, ont également l'impression que l'information qui remonte de la base ne redescend que rarement, si ce n'est sous forme d'instructions. On en arrive parfois à la situation cocasse qu'après s'être plaints d'un manque d'écoute de leurs suggestions, ils découvrent ultérieurement qu'ils ignoraient en fait que leurs avis avaient été suivis!

Le mode de direction

Il nous a semblé que la hiérarchisation extrême de l'IRHO, après avoir joué un rôle positif dans la création d'un organisme fort et cohérent, était maintenant devenue obsolète et source d'inefficacité.

En premier lieu, la centralisation de la prise de décision demeure bien souvent théorique, dans la mesure où la traduction pratique des orientations arrêtées dépend d'une multitude de responsables qui

possèdent tous un pouvoir de blocage, ne serait-ce que par inertie ou par manque de coordination. Citons, en vrac, le directeur de la recherche, les chefs des divisions concernées par plante et par discipline, les responsables nationaux ou expatriés des programmes et des moyens dans les pays, les tutelles administratives, dans certains cas le représentant local du CIRAD, etc. Si nombre de décisions, y compris mineures, remontent au niveau de la direction du département, l'organigramme fonctionnel est donc loin d'être clair. La personne qui a le titre de directeur scientifique oléagineux en Côte-d'Ivoire dépend ainsi simultanément de trois directeurs de station, dont aucun n'a *a priori* de responsabilités scientifiques!

L'insuffisance de la décentralisation se traduit par une surcharge manifeste de l'équipe de direction. Celle-ci n'a souvent les moyens ni d'encadrer l'ensemble de ses troupes (la division de chimie, par exemple, paraît très peu suivie et s'estime insuffisamment soutenue) ni de s'assurer du respect de ses instructions sur le terrain, ce qui se traduit dans les deux cas par une autonomisation peut-être trop importante de certaines unités (par excès de hiérarchisation, rappelons-le, ce qui est pour le moins paradoxal). Débordés par un trop grand nombre de responsabilités assumées en direct, le directeur adjoint et le directeur des recherches consacrent peut-être également trop de temps à des missions à l'étranger, dont certaines pourraient être accomplies par leurs collaborateurs. D'importants dossiers demeurent ainsi en suspens et le traitement du long terme peut parfois pâtir des contraintes de la gestion quotidienne.

Le sentiment d'autoritarisme vécu par la grande majorité des chercheurs les conduit à méconnaître les capacités d'écoute de la direction du département. Nombre d'entre eux sont convaincus que le directeur, avec lequel ils n'ont que des contacts très brefs et très formels, prend quasiment seul un certain nombre de décisions, en ignorant des aspects essentiels des questions traitées. Il ne s'agit toutefois pas uniquement d'un problème de communication. La déresponsabilisation des cadres intermédiaires pour tout ce qui touche au fonctionnement interne de l'IRHO contraste fortement avec le niveau des responsabilités que certains d'entre eux exercent dans les structures nationales, en particulier dans le développement. S'ils sont capables de prendre à l'extérieur des décisions importantes, pourquoi ne pas leur reconnaître une plus grande capacité d'initiative et leur conférer au moins le droit à la parole dans leur propre maison ?

En contrepoint avec les observations qui précèdent, on peut toutefois constater que la centralisation excessive, jointe à l'absence manifeste de doute, devrait en toute logique conduire à long terme à la prise de décisions malencontreuses et à l'enfermement dans les erreurs commises. Or, le travail accompli par la Commission n'a pas révélé de fourvoiements stratégiques majeurs. (L'insuffisance des précautions prises en temps utilé pour dupliquer les collections de Côte-d'Ivoire

représente probablement l'erreur la plus lourde de conséquences, mais nous admettons volontiers qu'il est aisé de se montrer clairvoyant *a posteriori*.)

On peut donc supposer que, sauf génie particulier ou chance exceptionnelle des dirigeants, il existe, en dépit du manque apparent d'esprit critique institutionnel, des mécanismes discrets de régulation, qui ont fonctionné dans le passé de façon à peu près satisfaisante. L'assurance apparente des responsables traduirait alors plus une volonté de protection vis-à-vis des interventions extérieures qu'une absence réelle d'évaluation des choix fondamentaux. Le maintien de cette attitude comporterait toutefois des risques importants pour l'avenir.

Les relations avec l'environnement

Le CIRAD

C'est une litote d'écrire que l'IRHO n'a pas accueilli avec enthousiasme la création du CIRAD. Mais le Centre paraît maintenant bien accepté. L'IRHO, rassuré sur le maintien de l'essentiel de son autonomie, se comporte loyalement à l'égard de la direction générale du CIRAD.

Le département n'en a pas moins conservé l'habitude de gérer ses affaires avec un minimum d'interférences extérieures. Les informations explicitement demandées par la direction générale sont fournies avec diligence (et une relative exhaustivité). En revanche, la hiérarchie se montre très soucieuse de contrôler les relations directes que ses agents peuvent avoir avec les services centraux afin d'éviter des discours qui risqueraient de rompre l'unanimité et les certitudes affichées vis-à-vis des tiers. De même, les difficultés que le département peut rencontrer dans certains domaines ne sont spontanément portées à la connaissance de la direction générale que si l'IRHO pense ne pas pouvoir les résoudre seul, ou si elles risquent de poser dans un bref avenir des problèmes politiques majeurs. Dans certains cas toutefois, où un échec éventuel a (ou aurait) rejailli négativement sur l'ensemble du CIRAD, celui-ci aurait pu être utilement informé plus tôt, pour prendre la mesure exacte du problème et pouvoir débattre avec l'IRHO des solutions à envisager.

Cette rétention partielle des informations a effectivement conduit certains partenaires, en particulier en Côte-d'Ivoire, à soupçonner l'IRHO, et par extrapolation le CIRAD, de turpitudes infondées. On ne saurait, certes, imputer à l'IRHO les difficultés relationnelles présentes avec la Côte-d'Ivoire, mais il ne semble pas faire de doute que le département porte une part non négligeable de responsabilité dans le rythme de dégradation du climat de confiance avec les autorités de ce pays.

L'IRHO s'est peu impliqué dans la constitution du CIRAD et, en dehors de la MICAP, n'a pas jugé utile de faire accéder certains de ses cadres à des postes de responsabilité au niveau central. Il y a sûrement perdu de l'influence, et les services centraux l'apport d'une expérience particulièrement riche.

Les chercheurs les plus jeunes éprouvent naturellement un sentiment d'appartenance au Centre plus fort, mais ils se montrent également plus exigeants à son égard. Ils regrettent que leurs contacts avec les services centraux ne soient pratiquement qu'administratifs. Ils déplorent également l'insuffisance d'informations sur l'ensemble de l'organisme ou sur les autres départements, et encore plus celle des occasions de rencontres. Les séminaires disciplinaires qui peuvent exister conjointement à plusieurs départements sont, par exemple, très positivement appréciés (mais jugés trop peu nombreux). En bref, les chercheurs de base sont conscients et demandeurs des avantages de toute nature que peut apporter l'intégration d'un petit département dans un ensemble plus vaste. Ils voient en particulier le CIRAD comme le seul lieu de résolution possible de certaines difficultés auxquelles ils sont confrontés, mais ils voudraient que les perspectives ouvertes par sa création se révèlent moins théoriques.

Si les chercheurs ne perçoivent pas encore dans la pratique toute la réalité des services d'intérêt général que le CIRAD peut rendre aux départements, ils ont fréquemment attribué à sa direction scientifique une contribution notable à l'évolution de leur propre département dans une direction qu'ils jugent positive : importance accrue accordée aux thèses et aux publications scientifiques, exigence supérieure de rigueur dans la programmation, rapprochement d'équipes de départements différents, facilitation de la mobilité entre départements ou vers d'autres organismes, etc.

Les relations bilatérales avec les autres départements du CIRAD n'ont pas encore vraiment dépassé le stade de la cohabitation obligatoire sur certains programmes pour atteindre celui de la collaboration. Une anecdote nous semble bien illustrer cette attitude : les partenaires indonésiens de l'IRHO ont souhaité étudier l'association de cacaoyers et de cocotiers et renforcer un programme d'hévéaculture au détriment d'un projet cocotier. Dans les deux cas, la première réaction de l'IRHO a été de demander à l'IRCC et à l'IRCA de compléter (rapidement) la formation de certains de ses agents, plutôt que de leur signaler une opportunité de placer des experts à eux, a priori plus compétents. Il est également arrivé que l'IRHO perde un appel d'offres portant sur plusieurs cultures pour avoir tenté d'y répondre pratiquement seul.

Au-delà de l'anecdote, ces exemples suggèrent toutefois une proposition qui pourrait être facilement mise en œuvre. Les grandes sociétés de plantation ne s'intéressent qu'exceptionnellement à une seule plante pérenne, et les bailleurs de fonds internationaux font appel,

pour l'évaluation des projets, à des tree crop specialists. Le dialogue avec eux serait facilité si le CIRAD pouvait, lui aussi, disposer d'un petit nombre de chercheurs possédant une compétence multiple sur les cultures de rente arbustives. L'IRHO, l'IRCA et l'IRCC devraient échanger quelques scientifiques à cette fin, pendant plusieurs années.

La communauté scientifique

La communauté scientifique française

Les relations sont bonnes, mais demeurent trop limitées. L'IRHO, après avoir identifié un besoin, sait en général détecter les bonnes équipes pour les travaux fondamentaux qui l'intéressent. Cependant, les partenaires sont parfois désorientés par le manque de continuité de certains programmes auxquels ils sont associés (agrophysiologie en Côte-d'Ivoire, par exemple).

ORSTOM

Le laboratoire commun de culture *in vitro* à Montpellier fonctionne efficacement (mais au détriment du laboratoire GERDAT ?). Cet arrangement produit des résultats de qualité. Le laboratoire pourrait se voir doté de moyens supplémentaires importants lorsque Tropiclone pourra commencer à soutenir un effort de recherche et que les licences sur le procédé conjoint de multiplication du palmier auront atteint le stade de l'exploitation commerciale.

Dans d'autres domaines, des occasions de collaboration fructueuse ont vraisemblablement été perdues dans le passé. En règle générale, l'IRHO connaît peu les travaux de l'ORSTOM et les exploite insuffisamment. Les relations avec les centres ORSTOM d'outre-mer pourraient également être améliorées. Nous avons en particulier observé au Sénégal et en Nouvelle-Calédonie des frictions entre ceux qui font de la science et peuvent prendre leurs distances vis-à-vis du développement et ceux qui ont un souci d'application et se trouvent exposés au jugement des décideurs économiques ou politiques.

CNRS

Hormis quelques coopérations avec des laboratoires universitaires associés au CNRS, nous n'avons pas eu connaissance de travaux menés conjointement avec des équipes du CNRS. Une telle ignorance mutuelle paraît surprenante.

Université

Des travaux de bon niveau sont conduits en physiologie, en biochimie végétale et en lipochimie avec des partenaires universitaires réputés (Paris, Orsay, Lyon, Montpellier, Bordeaux...). L'intensité des contacts n'est toutefois pas toujours très forte. La coopération entre la division de chimie des corps gras et l'Université des sciences et techniques du

Languedoc paraît également fructueuse; elle est appréciée par les partenaires industriels. Il en va de même avec certaines chaires de l'Ecole nationale supérieure agronomique de Montpellier.

INRA

Les relations sont également bonnes, mais rares et ponctuelles. L'INRA intervient dans le cadre de la formation, de l'expertise, du conseil, des travaux en collaboration (lutte biologique, état des structures du sol). Les scientifiques de l'INRA portent sur leurs collègues de l'IRHO des appréciations généralement élogieuses, ce qui mérite d'autant plus d'être souligné que les chercheurs du CIRAD ont souvent le sentiment d'être considérés par les grands organismes de recherche comme des chercheurs de second plan en raison de leur implication dans le développement et des conditions plus difficiles de leur environnement scientifique.

La communauté scientifique internationale

Nous n'avons rencontré que peu de cas de collaborations scientifiques avec des organismes de recherche autres que les partenaires formels dans les pays du Sud. Les contacts qui existent se limitent souvent à des échanges entre responsables. (Les publications communes, qui représentent un bon indicateur de l'intensité des coopérations, sont extrêmement peu nombreuses.) Il faut cependant signaler une collaboration fructueuse avec le Waite Agricultural Research Institute d'Adélaïde. Le Waite Institute apporte sa compétence en pathologie et en biologie moléculaire aux recherches conduites sur le dépérissement foliaire à *Myndus taffini* au Vanuatu. C'est, par ailleurs, une collaboration importante du point de vue politique, compte tenu du poids de l'Australie dans cette région du monde.

La division de virologie semble être celle qui collabore le plus activement avec d'autres pays développés, et des publications conjointes sanctionnent ces travaux.

Les relations avec les structures nationales de recherche

L'IRHO a souvent privilégié l'efficacité et la qualité de sa recherche, et on peut difficilement le lui reprocher puisque c'est l'une des raisons de sa réussite. Toutefois, cette démarche louable s'accompagne — est-ce inévitable ? — d'une nette réticence à s'adapter à certaines évolutions de son environnement et en particulier à la prise de responsabilités de cadres nationaux. Il faut maintenant se demander si l'efficacité de la recherche de l'IRHO, issue de sa cohérence, peut s'accommoder de la souplesse nécessaire pour s'adapter aux évolutions à venir, ou, ce qui serait fâcheux, si sa performance ne réside pas surtout dans sa capacité à maintenir aussi longtemps que possible le même système (quitte à le conduire jusqu'à la rupture ?). Seul l'avenir peut apporter une réponse à cette question.

L'IRHO conçoit ses programmes dans une perspective régionale ou mondiale ; cependant, sauf pour l'arachide en raison de l'existence du réseau de la CORAF, les grandes orientations issues de la réflexion des responsables du département ne sont pas discutées avec les responsables nationaux. Il en résulte que les actions concrètes qui découlent de cette approche, les échanges scientifiques, les mouvements de personnel, les formations sont souvent ressentis par ses partenaires comme des décisions unilatérales et autoritaires du seul IRHO.

La CORAF a fourni, dans le cas de l'arachide, l'occasion de débattre des priorités du département dans un cadre régional avec ses partenaires africains traditionnels. La concertation menée en 1986 a ainsi conduit à la création du réseau arachide et a permis de légitimer le renforcement de la station de Bambey pour la transformer en basecentre. Elle a aussi suscité, à la demande des pays africains des zones humides, la création d'un atelier spécifique à leur intention en décembre 1989. Mais il est loin d'être certain que la CORAF puisse continuer à remplir ce rôle suffisamment régulièrement à l'avenir, compte tenu de la fréquence de ses réunions, de son évolution et de sa meilleure prise en compte par les responsables africains, qui entraîne une surcharge de ses ordres du jour.

Les problèmes du palmier et du cocotier n'ont jamais été abordés au sein de la CORAF. Il ne serait pas inutile d'amener les responsables africains à formuler leurs attentes en la matière. Mais la base géographique sur laquelle travaille l'IRHO est beaucoup plus importante pour ces deux plantes que pour l'arachide ; la concertation doit donc impérativement déborder l'Afrique. La création effective d'un conseil de département à forte participation des pays partenaires devrait être sérieusement envisagée, après étude des duplications éventuelles avec d'autres instances telles que le conseil scientifique préconisé par ailleurs ou le Bureau européen qui se met en place.

Les rapports individuels des chercheurs expatriés avec leurs collègues nationaux et leurs institutions de rattachement sont généralement confiants, hormis quelques points de friction liés à des tentatives d'autonomisation partielle permises par l'utilisation directe de moyens fournis par l'IRHO. Face au blocage souvent causé par les énormes difficultés budgétaires ou administratives de certains organismes, une telle pratique (dont le coût est par ailleurs marginal pour l'IRHO) est souvent la clé d'un minimum d'efficacité. Ces situations demandent toutefois à être gérées avec la plus grande prudence sur le plan des rapports humains.

Enfin, certains responsables d'organismes de recherche nationaux ont insisté sur des insuffisances attribuées à la coopération de l'IRHO, et qui relevaient souvent de problèmes internes pour lesquels le département pouvait servir de bouc émissaire. Ainsi, la présence durable à certains postes de scientifiques de l'IRHO a parfois été

interprétée comme un refus du département de préparer sa succession, alors qu'il relevait surtout de l'incapacité de conserver à leur poste les chercheurs locaux une fois formés. Il convient naturellement alors de dissiper les malentendus le plus diplomatiquement possible.

Les milieux professionnels

Les milieux professionnels et interprofessionnels français

La filière française des oléagineux est assez bien structurée, et il paraît possible et éminemment souhaitable d'établir entre elle et l'IRHO des liens dans plusieurs domaines.

DÉVELOPPEMENT

Les organismes professionnels français sont souvent sollicités pour participer à des opérations de développement dans des pays chauds. Leur savoir-faire est, dans de nombreux cas, complémentaire de celui de l'IRHO, aussi bien du point de vue technique pour les plantes ellesmêmes que de celui de la connaissance des pays ou de l'organisation des structures paysannes locales (création de groupements ou de coopératives, soutien à la formation, appui à l'émergence de véritables responsables paysans, etc.). Sous cet angle, des rapprochements pourraient utilement être envisagés entre les directions du CETIOM et de l'IRHO, mais aussi entre la cellule régionale du CETIOM et les responsables de l'IRHO à Montpellier.

INFORMATION ET PUBLICATIONS

Les composantes de la filière française (CETIOM-ITERG d'une part, ONIDOL, UNIP et SOFIPROTEOL d'autre part) mènent précisément actuellement sur ce sujet une réflexion qui pourrait opportunément être élargie à l'IRHO. Des économies d'échelle et des synergies sont vraisemblablement possibles.

PROSPECTIVE

La revue externe a fait ressortir un net besoin pour l'IRHO d'éclairer ses choix en prenant mieux en compte les évolutions à long terme de son environnement. Partant du même constat, les interprofessions françaises, soutenues par SOFIPROTEOL, qui détient des participations dans le secteur de l'industrie de la transformation et du négoce international, mènent un certain nombre de travaux d'intérêt général, qui demandent néanmoins à être complétés. Là aussi, une collaboration semble possible.

TECHNOLOGIE DES HUILES

L'IRHO n'a pas pu jusqu'à présent et ne pourra pas seul mettre en place de moyens significatifs dans ce domaine, dont il ne peut pourtant se désintéresser totalement. On a déjà signalé que l'avenir de ses recherches propres en technologie passait par un rapprochement avec les industriels.

Or, il existe déjà au sein de la filière française un atelier pilote commun au GERDOC (10), au CETIOM et à l'ITERG. Par ailleurs, l'interprofession, ONIDOL, avec l'appui de SOFIPROTEOL, conduit d'importants travaux sur les usages non alimentaires des huiles. Ces derniers sont réalisés aussi bien dans ses centres techniques (CETIOM, ITERG) que dans des sociétés où SOFIPROTEOL est présent en tant qu'actionnaire ou à l'extérieur (Institut français du pétrole, universités, TNO hollandais, etc.). Certaines recherches ou études pourraient être sous-traitées à l'IRHO, ou coordonnées entre différents partenaires, dont l'IRHO, sur leurs moyens propres.

Le moment paraît donc favorable pour envisager les meilleures modalités d'un regroupement des forces existantes. On pourrait imaginer une construction souple permettant à chacun, tout en gardant sa spécificité, de participer à des travaux d'intérêt commun, comme par exemple l'étude de nouveaux débouchés. Il serait en tout cas souhaitable que l'IRHO ne prenne pas de nouvelles dispositions en matière de technologie avant qu'une exploration de cette idée n'ait été menée en commun.

FINANCEMENT

Dans les "Principales propositions", nous suggérons que l'IRHO (ou le CIRAD) se dote des moyens d'investir dans une plantation propre lui permettant notamment de poursuivre ses recherches en toute sécurité, à l'abri d'éventuelles remises en cause provenant d'éléments politiques inhérents aux pays hôtes.

Par ailleurs, il est possible que des investissements extérieurs se révèlent nécessaires pour confirmer de nouvelles technologies par les professionnels français, ou en démontrer l'intérêt.

SOFIPROTEOL, établissement financier de l'interprofession, étudierait avec intérêt une proposition d'association avec le CIRAD (et d'autres partenaires) pour des investissements d'exploitation à l'étranger. Une société holding particulière pourrait être créée à cette fin.

Les professionnels étrangers

Les relations sont, en Afrique, pratiquement limitées aux sociétés parapubliques de plantation de palmier à huile. Les services et les résultats de l'IRHO paraissent appréciés, et les rapports sont généralement bons. La collaboration avec des entreprises totalement privées, lorsqu'il en existe, pourrait utilement être développée. L'IRHO profiterait de l'attention accrue portée à la productivité et à la rentabilité par ses partenaires ; ces derniers, en retour, bénéficieraient de la connaissance qu'a l'IRHO des facteurs de production.

(10) Le GERDOC est le Groupement d'intérêt économique constitué entre le CETIOM et l'ITERG pour gérer leurs installations pilotes de Bordeaux.

En Indonésie, les relations se sont établies pour le palmier à huile avec la SOCFINDO, pour le cocotier avec les compagnies sino-indonésiennes et avec le Government Smallholder Development Program. En Malaisie, le partenaire est le Federal Land Development Authority (FELDA), mais la collaboration est limitée à la multiplication végétative. Dans ces deux pays, l'IRHO intervient efficacement et les relations de travail semblent bonnes. L'IRHO devrait pouvoir étoffer ses relations avec des sociétés de plantation et en développer de nouvelles dans chaque pays, à condition de pouvoir changer l'image de ses spécialistes : les chercheurs de l'IRHO doivent aussi pouvoir être perçus comme des techniciens capables d'appréhender l'ensemble des problèmes de culture tels que se les posent les gestionnaires des domaines.

En Amérique latine, l'IRHO travaille principalement, et parfois depuis longtemps, avec de grandes plantations privées. Les rapports sont également bons, et l'IRHO est perçu comme un organisme efficace.

Notons enfin que, dans aucun des organismes nationaux de recherche, nous n'avons perçu de conflits, ou même de réticences, causés par la collaboration simultanée de l'IRHO avec des acteurs publics et privés.

Les organismes de financement

Les efforts actuellement déployés pour mieux se faire connaître des bailleurs de fonds internationaux (qui possèdent par ailleurs une image globale positive du département) devront être renforcés. Le département est souvent perçu comme un organisme exclusivement scientifique par les responsables qui n'ont pas eu directement l'occasion de travailler avec lui sur des projets de développement. Comme l'ont déjà fait avec succès d'autres départements du CIRAD, l'IRHO pourrait notamment proposer à la Banque mondiale l'organisation d'un séminaire de réflexion sur l'avenir des oléagineux tropicaux et les apports de la recherche. Une telle manifestation devra être soigneusement préparée avec les personnes qui connaissent le mieux la Banque au sein du CIRAD, et surtout ne pas apparaître trop ostensiblement comme une opération de promotion à court terme.

Au-delà de cet effort d'information, l'IRHO pourrait prendre des initiatives pour proposer à certaines institutions financières d'établir des relations plus organiques, qui stabiliseraient le volume des contrats, par exemple en faisant entrer dans les faits le financement d'une recherche d'accompagnement en appui aux grands projets de développement (lorsqu'il en reste). Une telle demande n'aurait évidemment de chances d'aboutir que si le département ne se contentait pas de se présenter en demandeur de subsides, mais développait des argumentaires centrés sur les préoccupations particulières de ses interlocuteurs. Il devrait surtout s'efforcer de démontrer aux

organismes de financement qu'il peut également leur rendre des services qui les aident à mieux remplir leur propre mission (par exemple en leur offrant une capacité d'analyse prospective ou en suggérant de nouveaux modes d'intervention mieux adaptés).

Certains organismes qui investissent dans les pays en développement peuvent être sollicités pour participer en capital à des opérations lourdes utilisées à des fins de recherche, à condition qu'elles soient intrinsèquement rentables, quand bien même les retours financiers ne seraient pas optimisés. C'est par exemple dans ce cadre que se déroulent les pourparlers actuels avec la Commonwealth Development Corporation pour la création en Papouasie-Nouvelle-Guinée d'une station de sélection de palmiers à vocation commerciale, ou que cet organisme participe déjà au capital de Tropiclone. Comme les autres institutions d'aide au développement, il étudierait sûrement avec attention d'autres propositions qui pourraient lui être faites.

L'Europe

L'IRHO a pris en 1985 l'initiative de proposer à la direction générale de la recherche de la Commission des communautés européennes la création d'une organisation de recherche européenne sur les plantes oléagineuses pérennes tropicales. Une étude réalisée en octobre 1986 sur financement CEE par l'IRHO, assisté de consultants étrangers, proposait trois degrés d'intégration possibles :

- un secrétariat pour l'animation et la coordination du réseau des institutions associées ;
- une mise en commun partielle des moyens de recherche ;
- la création d'un "IRHO européen" par une intégration poussée des participants.

Ce dernier schéma avait la préférence de l'IRHO, mais a suscité de fortes réserves de ses partenaires, qui craignaient, compte tenu du déséquilibre du poids relatif des différents participants, qu'il leur soit surtout demandé de contribuer au financement de la recherche et de l'influence françaises dans les pays chauds. La création du secrétariat pour deux années à compter de 1990 a néanmoins été décidée, sous l'appellation de Burotrop. La logique du rapprochement en cours voudrait que le secrétariat voie ses fonctions renforcées à l'aboutissement de cette période exploratoire (deuxième hypothèse), ce qui pourrait conduire, à une échéance relativement lointaine, à la mise en œuvre de la troisième solution.

Une telle dynamique nous paraît à encourager avec énergie. Elle pourrait permettre à l'IRHO de bénéficier de compétences qui existent dans d'autres institutions et qu'il ne peut raisonnablement pas envisager de développer ou de maintenir seul à un niveau d'excellence, y compris dans des domaines où il se situe actuellement en pointe.

Moins suspecte de néo-colonialisme, une organisation européenne négocierait de meilleures conditions d'implantation et de collaboration avec les gouvernements étrangers et se verrait plus facilement reconnaître le droit de poursuivre aussi ses propres objectifs, d'échanger du matériel végétal, d'assurer la pérennité de ses ressources ou de posséder des domaines. Elle pourrait également se faire octroyer des financements internationaux pour faire étudier par les meilleures équipes extérieures les problèmes fondamentaux dont son expérience du terrain montrerait la nécessité.

D'autres départements du CIRAD pourront d'ailleurs être conduits à envisager, suivant des modalités qui leur seront propres, des évolutions similaires. Il faudra donc veiller à ce que le renforcement des collaborations internationales aille de pair avec le renforcement de la cohésion du Centre, et ne conduise pas, à terme, à un éclatement du CIRAD ou à une autonomisation de ses éléments les plus dynamiques.

Pour alléger les réserves compréhensibles de ses partenaires européens, l'IRHO se doit de leur fournir un certain nombre de gages sur son intention réelle de gommer sa prédominance pour aboutir à des relations équilibrées. Le département serait le chef de file naturel dans un certain nombre de domaines comme la sélection, l'agronomie, la vitroculture ou certains aspects de la défense des cultures, mais devrait également susciter et reconnaître d'autres leaderships pour le génie génétique, la technologie, l'économie, la nutrition et l'étude du débouché des productions.

L'IRHO souffre également d'un problème d'image auprès de nombre d'acteurs de son secteur, notamment étrangers : si la qualité de ses travaux ou son professionnalisme en de nombreux domaines sont très largement appréciés, on lui reproche son chauvinisme et une certaine réticence à reconnaître la valeur des apports des autres pour y comparer ses propres résultats. Il a aussi été suspecté d'omettre trop fréquemment de mentionner les résultats d'expérimentation les moins favorables ou susceptibles de nuire à son activité commerciale. Oue ces critiques soient fondées ou non (elles le sont probablement en partie, mais sur des points relativement mineurs), elles créent un climat de méfiance, que l'IRHO devra rectifier pour créer les conditions des véritables partenariats qui lui deviennent de plus en plus indispensables. L'IRHO ne peut pas à la fois rechercher le soutien d'autres pays dans les secteurs qui l'intéressent et continuer d'apparaître comme un organisme préoccupé exclusivement de ses propres intérêts et de sa propre réputation.

Le succès de la démarche qu'il a engagée suppose en particulier un resserrement des liens avec deux pays et leurs zones d'influence respective : la Grande-Bretagne en tout premier lieu (sociétés de plantation britanniques et malaises, centres de recherche, bureaux d'études, organismes d'aide au développement), et les Pays-Bas. Un

moyen d'y contribuer serait de nommer des ressortissants de ces pays à des fonctions de responsabilité au sein de l'IRHO, éventuellement grâce à des formules d'échanges de postes, que certains organismes ont même spontanément suggérées. La présence d'étrangers au conseil scientifique (à créer par ailleurs), la mise en place de mécanismes d'évaluation conformes aux normes internationales, l'internationalisation de la rédaction d'*Oléagineux* seraient aussi perçues comme des cautions sérieuses.

La géopolitique des implantations

Il convient tout d'abord de relever, pour s'en féliciter, la grande diversité des implantations étrangères de l'IRHO, le plus internationalisé des départements du CIRAD.

Nous croyons que le souci de la diversité des implantations doit, lorsque les conditions s'y prêtent, s'accompagner d'un effort pour mettre en œuvre simultanément différents modes de collaboration. Ce serait, par exemple, une erreur de considérer que l'IRHO pourrait entreprendre durablement dans un pays des opérations d'envergure susceptibles d'être utilement transposées ailleurs en se reposant uniquement sur des financements extérieurs et sans y apporter un minimum de moyens propres. Si l'Asie et l'Amérique latine sont reconnues par les tutelles du CIRAD comme des zones où il a vocation à travailler, elles doivent donc en tirer les conséquences pour accepter qu'un nombre suffisant de chercheurs émargeant sur l'enveloppe recherche puissent y être affectés (11). De même, dans de nombreux pays, une collaboration avec les structures de recherche publiques est souvent indispensable pour faire accepter les relations avec des partenaires privés.

On peut distinguer les activités de recherche proprement dites des essais de matériel génétique, de l'optimisation locale des conditions de culture, ou de l'assistance technique aux organismes de recherche et aux sociétés de développement nationaux. Seules les premières justifient une analyse en terme de masse critique. A cet égard, et en dépit du grand nombre de pays dans lesquels intervient l'IRHO, le département ne paraît pas souffrir à l'heure actuelle d'une trop grande dispersion géographique. (Ce peut être le cas à l'intérieur d'un même pays.) Toutefois, certaines de nos propositions ultérieures se traduiront, si elles sont suivies d'effet, par un renforcement des capacités de recherche hors de la France et hors de l'Afrique. Un risque nouveau de dispersion émergera alors et devra être mûrement pesé, en fonction des conditions particulières des projets, lors des choix définitifs.

⁽¹¹⁾ Sur soixante-douze postes émargeant en totalité ou en partie au Budget civil de recherche et de développement, seuls sept correspondent à des affectations en dehors d'un département d'outre-mer ou d'une ancienne colonie française.

L'Afrique

Berceau de l'IRHO, l'Afrique continue de représenter la priorité principale de la politique française de coopération. L'IRHO se doit donc naturellement de conserver une base forte sur un continent où il a acquis l'essentiel de sa compétence, où sa réputation est bien établie, et qui devrait demeurer longtemps encore déficitaire en corps gras.

Le poids relatif des implantations historiques devrait toutefois être amené à diminuer en raison des perspectives limitées du développement des cultures oléagineuses sur ce continent. Pour conserver son rang, mais aussi pour demeurer le meilleur partenaire possible de l'Afrique, l'IRHO doit, nous semble-t-il, continuer à accroître ses échanges avec les principaux pays de culture, en particulier avec ceux qui se dotent d'organisations de recherche performantes dans d'autres zones du monde.

La Côte-d'Ivoire représente la composante principale du dispositif international de recherche du département en matière de palmier et de cocotier. La sortie de ses stations de l'ensemble porterait un coup sévère à la recherche agronomique mondiale, et non seulement française, pour les cultures concernées. Dans la continuité de la politique menée à l'égard de ce pays, tous les efforts raisonnables doivent donc être poursuivis pour éviter une telle issue.

Ceci étant, les difficultés objectives du pays et les conditions des négociations présentes démontrent également qu'il n'est pas certain qu'un compromis satisfaisant durablement aux intérêts des deux parties puisse être dégagé. Dans ces conditions, il serait suicidaire de ne pas réduire la dépendance en préparant, dans toute la mesure du possible, des solutions de repli afin de préserver également en d'autres lieux, et dans un souci d'intérêt général, ce qui peut l'être de l'expérience accumulée localement.

La diversification devra être recherchée pour une part en Afrique, où l'utilité de l'IRHO se manifestera longtemps. La réactivation, envisagée par la direction de l'IRHO, des stations de Pobé au Bénin ou de La Dibamba au Cameroun va dans ce sens. Mais ces implantations, même revivifiées dans le cadre des structures nationales de recherche, ne se substitueront sûrement pas à La Mé.

C'est donc sur d'autres continents que l'IRHO devra renforcer son dispositif de recherche. En l'absence d'une augmentation importante (et peu probable) des ressources budgétaires du CIRAD, il paraît évident que l'assurance qui serait ainsi prise contre les aléas de l'évolution de la coopération franco-ivoirienne ne pourra être supportée que par une réduction des moyens consacrés à la recherche sur la station de La Mé et sur la plantation Robert Michaux. Ce désengagement relatif doit toutefois être soigneusement dosé, car, quelles que

soient les décisions à intervenir, la Côte-d'Ivoire demeurera pour plusieurs années encore la base arrière tropicale indispensable au soutien de la recherche en d'autres zones du monde.

Les collections de matériel végétal ne seront évidemment pas transportables en l'état. Mais l'IRHO ne devra pas relâcher ses efforts visant à maintenir ailleurs, par ses propres moyens comme par les alliances idoines, son accès à un ensemble de ressources génétiques le plus diversifié (et le mieux connu) possible et à s'assurer que les résultats de ses propres efforts de recherche pourront être largement utilisés.

L'IRHO souhaite depuis plusieurs années moderniser l'huilerie de La Mé qui, au terme d'une existence bien remplie, ne fonctionne plus que grâce à des miracles d'ingéniosité. Compte tenu de la redéfinition du rôle de l'IRHO en matière de technologie, toute ambition de lui voir jouer un rôle pilote est à abandonner. Il serait, certes, utile de pouvoir tester à La Mé différents types de matériels proposés par les constructeurs. Mais cette capacité supposerait que l'ensemble de la chaîne soit réhabilité, ce qui représente probablement un investissement injustifié sur le strict plan économique, qui nous paraît être le seul à devoir être considéré. Ceci étant, l'IRHO n'est que le gestionnaire de la station, et la décision finale appartient donc aux autorités ivoiriennes.

Le problème du cocotier se pose de façon spécifique, dans la mesure où l'avenir de cette culture paraît particulièrement sombre en Côte-d'Ivoire. (L'huile de coprah, dont le prix de revient est supérieur au cours mondial, est exportée à 95 %.) Le maintien d'un potentiel de recherche à la station de Port-Bouet est donc dénué de toute signification en dehors d'une vocation mondiale, qui suppose, entre autres choses, une liberté totale de circulation du matériel végétal. Si la Côte-d'Ivoire souhaite continuer à représenter un pôle international de référence (12) et d'attraction pour cette culture, le renforcement des effectifs et des moyens de la station, qui sont peut-être déjà descendus au-dessous de la masse critique, devrait être étudié, quitte à envisager certaines formes d'internationalisation de la station en fonction des besoins de financement. Dans la négative, le maintien d'une présence scientifique ne se justifierait plus, et le seul objectif devrait être l'entretien minimal des collections afin de les réutiliser un jour.

Quelle que soit la décision du gouvernement ivoirien à cet égard, une épée de Damoclès demeurera suspendue au-dessus de ce qui demeure encore probablement la plus belle station de recherche sur le cocotier au monde : nul ne peut prédire si, mais surtout quand, la maladie du jaunissement létal qui sévit au Ghana atteindra la Côte-d'Ivoire. La quasi-totalité des collections serait alors perdue. Un effort de dupli-

⁽¹²⁾ Ce qui était auparavant réalisé à coût minimal puisque la station était pratiquement autofinancée par ses exportations de matériel végétal.

cation du matériel le plus précieux devrait donc être conduit sans tarder. Les organisations internationales compétentes, l'IBPGR en premier lieu, pourraient sûrement être mises à contribution, non seulement sur le plan financier mais également pour sensibiliser si nécessaire la Côte-d'Ivoire à sa responsabilité dans la sortie des génotypes.

L'arachide, au Sénégal, représente un cas intermédiaire entre ceux du palmier et du cocotier. D'un côté, l'organisme national dans lequel s'effectue la recherche constitue la base-centre par excellence des travaux de l'IRHO sur cette culture, dans un pays où son importance économique paraît assurée. De l'autre, le poids de la recherche supporté par le CIRAD paraîtrait disproportionné s'il devait un jour ne plus pouvoir bénéficier à l'ensemble des pays intéressés, et en premier lieu dans la zone sahélienne. Il est également préoccupant que le pays d'accueil, principal bénéficiaire des recherches, ne puisse pas dégager les moyens nécessaires pour affecter des chercheurs nationaux aux côtés des scientifiques expatriés.

Enfin, il convient d'encourager les efforts de l'IRHO pour collaborer avec des pays d'Afrique anglophone. Le Ghana a fourni une opportunité d'implantation lourde dans le cadre d'une opération de développement. L'enjeu essentiel nous paraît toutefois représenté par le Nigeria (anciennement premier producteur mondial d'huile de palme), compte tenu de son poids spécifique, de ses ressources et du développement prévisible de sa consommation intérieure. Les relations ont été opportunément resserrées récemment avec le Nigerian Institute For Oil Palm Research, qui est l'interlocuteur incontournable de la recherche publique. Mais, compte tenu des difficultés particulières à travailler dans ce pays, l'IRHO pourrait utilement explorer plus systématiquement les possibilités d'alliance durable avec ses partenaires traditionnels de la filière (13) ainsi qu'avec les grandes sociétés étrangères, notamment françaises, qui se trouvent contraintes d'investir, en dehors de leur secteur d'activité, dans le développement agricole.

L'Asie

L'IRHO a su reconnaître il y a une vingtaine d'années que l'avenir du cocotier et du palmier à huile se situait en Asie, et s'est attaché à s'implanter durablement dans cette zone. Il paraît essentiel qu'il continue à être fortement présent là où la recherche se développe, souvent avec des moyens importants, et où le dynamisme économique permet de démultiplier ses efforts propres par une collaboration avec les secteurs publics et privés.

(13) Par opposition à la stratégie d'opportunités suivie actuellement, au risque d'une dégradation sévère de la qualité des relations avec un partenaire de longue date.

A cet égard, les résultats obtenus en Indonésie sont d'autant plus impressionnants qu'ils découlent d'une grande diversité de thématiques, de modes de coopération et de partenaires. L'impact sur le développement est incontestable, tant pour le palmier que pour le cocotier, qu'il s'agisse d'appui aux plantations d'Etat, aux petits exploitants ou aux grandes sociétés privées.

Le succès de l'IRHO en Indonésie peut aussi se mesurer à l'aune des demandes formulées par ses partenaires de collaboration avec les autres départements du CIRAD, auxquels l'IRHO a incontestablement ouvert la voie (même s'ils y avaient, seuls, déjà posé quelques jalons), en premier lieu l'IRCA, l'IRCC et l'IRFA, et en second lieu le CTFT et l'IRAT (riz pluvial). Ceci renvoie à la question de la nature et de l'importance de la représentation du CIRAD dans son ensemble. Il paraît en effet difficilement concevable que chaque département négocie indépendamment, pour son propre compte, avec les mêmes partenaires que ses homologues.

L'Indonésie devrait logiquement constituer la deuxième base-centre à vocation régionale de l'IRHO pour le palmier et pour le cocotier. Il serait utile d'y renforcer la présence scientifique du département (généticien du cocotier, physiologistes, agronomes, etc.), grâce à un redéploiement raisonné à partir de la Côte-d'Ivoire, principalement. Autant les interventions dans le développement peuvent être dispersées, autant le potentiel scientifique de l'IRHO mériterait de se voir regroupé (l'agrophysiologiste en poste à Marihat, par exemple, ne semble pas fonctionner actuellement dans un cadre qui lui permette de se montrer efficace, au point que seules des considérations de nature politique peuvent justifier son maintien dans cette station). Même ainsi, le nombre total de chercheurs de l'IRHO en Indonésie demeurera limité. C'est donc pour l'ensemble des départements qu'une telle basecentre, si elle se révèle possible, trouverait sa justification. L'état de nos réflexions ne nous permet pas de nous avancer plus avant sur les modalités pratiques de réalisation, en particulier sur le choix des partenaires probablement indispensables et de la localisation.

Le besoin de la compétence de l'IRHO apparaît moins nettement en Malaisie qu'en Indonésie, dans la mesure où ce dernier pays s'est doté de structures de recherche importantes, financées sur taxes parafiscales. Les deux principales priorités du PORIM reflètent la place de la Malaisie comme premier exportateur mondial (et sa montée rapide en production), à savoir la transformation de la matière première (technologie et nouveaux produits) ainsi que les préoccupations liées à la conquête de nouveaux marchés (suivi des filières des corps gras et de leurs évolutions respectives, études nutritionnelles). Dans ces deux domaines, la contribution de l'IRHO ne pourra donc être que modeste. En revanche, le département semble relativement bien connu et apprécié dans ses domaines d'excellence (des chercheurs de l'IRHO participent au comité d'orientation du PORIM et au comité de lecture

de la revue *Elaeis*). Des possibilités de collaboration avec le PORIM existent sûrement et gagneraient à être explorées et proposées officiellement. Il restera alors à intensifier et à formaliser les relations au-delà du stade actuel de l'intérêt poli.

L'IRHO aurait probablement aussi tout à gagner à mieux se faire connaître des sociétés malaises de plantation d'origine britannique, généralement très performantes, dont l'influence demeure considérable, et auprès desquelles il paraît souffrir d'un problème d'image (querelle d'écoles ?). Toutefois, une véritable collaboration ne pourrait vraisemblablement s'établir qu'avec l'assentiment du PORIM.

Après une période d'interruption liée aux soubresauts politiques du pays, l'IRHO rétablit actuellement une collaboration avec les Philippines, qui devrait être profitable compte tenu de l'importance de ce pays en matière de cocotier et du retard qu'il a accumulé pour moderniser sa cocoteraie.

Enfin, il convient de mentionner ici la création probable d'un Conseil international pour la recherche sur le cocotier, sous l'égide du Groupe consultatif de la recherche agronomique internationale, dont le siège serait vraisemblablement localisé en Asie. L'IRHO soutient ce projet, à juste titre nous semble-t-il, dans la mesure où il complèterait bien son propre dispositif et où les besoins sont sans commune mesure avec la capacité physique du département. Les risques de concurrence existent indéniablement. L'IRHO nous paraît suffisamment fort pour pouvoir les assumer, en profitant de l'occasion pour étoffer sa collaboration avec de nouveaux partenaires.

L'Amérique latine

L'IRHO a commencé à intervenir de façon significative en Amérique latine dès les années 60, mais a très vite atteint son régime de croisière dans cette région du monde, puisque les effectifs y plafonnent pratiquement depuis vingt ans. Des occasions d'intervenir dans le développement avec des partenaires privés ont bien été saisies, mais les difficultés des institutions de la recherche publique des différents pays, les problèmes phytosanitaires, et le dynamisme asiatique ont tourné plutôt, et à juste titre, les regards vers l'Orient.

Il nous semble qu'un accroissement de la présence en Amérique latine se justifierait maintenant. D'une part, le potentiel de la région, tout en étant limité, demeure important, et l'IRHO y bénéficie d'une connaissance appréciable du terrain et d'une bonne image de marque. D'autre part, la possibilité de voir se répandre au niveau mondial les maladies de la région est suffisamment inquiétante pour justifier un effort majeur de recherche.

Nous recommandons par conséquent que l'IRHO se dote, dans le pays le plus approprié (qui, selon les premières indications, pourrait être l'Equateur), d'une base de recherche à vocation régionale centrée sur la lutte phytosanitaire, en premier lieu contre la pourriture du cœur : virologie, étude des vecteurs et des différentes méthodes de lutte, sélection de matériels résistants. Le département devra supporter luimême une partie des équipements et des personnels (les moyens propres qu'il consacre à ce problème crucial paraissent nettement insuffisants), mais nous avons la conviction qu'il devrait pouvoir mobiliser à l'extérieur des ressources importantes. Il peut essayer de mettre sur pied un consortium de recherches financé par les producteurs privés ou les associations professionnelles de la région, solliciter les bailleurs de fonds internationaux, et, pourquoi pas, les producteurs asiatiques, qui seraient directement menacés par une extension du fléau. (Il existe d'ailleurs un précédent de financement, par la Malaisie, de recherches en Amérique latine sur une maladie foliaire de l'hévéa.) L'essentiel est d'obtenir des assurances raisonnables sur la réunion du minimum de moyens nécessaires, la pérennité des programmes, et la circulation des matériels et des résultats.

On aurait pu espérer que l'IRHO réussisse au Brésil une implantation de même nature qu'en Indonésie. De fait, les problèmes de pathologie et les conditions politiques et économiques locales ne l'ont pas permis. Le Brésil n'en demeure pas moins un pays au potentiel important tant pour le palmier (en Amazonie) que pour le cocotier (il existe actuellement une demande non satisfaite en produits transformés de toute nature), si les verrous sanitaires peuvent être levés. Les structures publiques de recherche, pour n'être pas toujours d'une efficacité modèle, sont bien développées. Les relations avec l'EMBRAPA, cordiales mais néanmoins difficiles, doivent donc être poursuivies. Sur un plan plus politique, le CIRAD doit toutefois se demander jusqu'à quel point il accepte que les engagements pris à son égard, et qui conditionnent l'efficacité et le bien-être de ses chercheurs, ne soient pas tenus. Dans le contexte actuel, par exemple, le maintien du chercheur en poste à Belem ne paraît pas se justifier sur le plan scientifique.

Mentionnons ici la proposition, que nous reprendrons plus tard, de doter l'IRHO d'une plantation propre en Amérique centrale. L'option ayant été tranchée, le choix de la zone de réalisation s'est opéré par élimination mais demeure encore tout à fait préliminaire.

Enfin, la Guyane apparaît comme un conservatoire relativement sûr des collections génétiques. Un renforcement des moyens ou une accélération des efforts entrepris en ce sens seraient bienvenus. Malheureusement, le niveau élevé des coûts de production, les conditions pédoclimatiques et l'éloignement scientifique empêchent raisonnablement de lui conférer un rôle beaucoup plus important dans le dispositif global.

L'Océanie

Le Vanuatu

L'IRHO s'est installé aux Nouvelles-Hébrides il y a plus de vingt-cinq ans pour y travailler sur le cocotier. A l'Indépendance (en 1980), l'Etat du Vanuatu lui a confié l'animation scientifique et la gestion de la station de Saraoutou (sur l'île d'Espiritu Santo). Depuis cette date, l'IRHO a gardé la pleine confiance du gouvernement, malgré des relations diplomatiques parfois chaotiques entre la France et ce pays, et la pression de ses conseillers anglophones.

Le projet régional de renouvellement de la cocoteraie est fondé à la fois sur la stratégie générale d'amélioration génétique du cocotier de l'IRHO, sur la compétence de ses agents et sur les travaux expérimentaux réalisés à Saraoutou. La position stratégique de cette station, unique dans la région, se trouve renforcée par le soutien que lui apporte la Commission du Pacifique Sud. La Commission européenne s'appuie également sur elle pour les projets qu'elle finance par le FED au niveau local ou régional.

Le cocotier est rarement, sinon jamais, cultivé seul dans ce pays, où coexistent divers systèmes culturaux à base de cocotier : cocotiers et élevage, cocotiers et plantes vivrières, cocotiers et plantes pérennes.

Il est naturellement nécessaire de prendre en compte le système dans son ensemble. L'IRHO, pour ce faire, collabore relativement bien avec l'IRCC et l'IEMVT.

Le maintien et le développement de la station de Saraoutou dépendront encore longtemps de la présence de cadres expatriés, car la possibilité de relève par des cadres locaux ne semble pas proche. Les efforts de formation ne peuvent concerner, pour l'instant, que des techniciens ou des techniciens supérieurs.

L'isolement géographique impose aux expatriés des conditions de vie pénibles, notamment sur le plan familial. Il sera difficile d'assurer une présence continue suffisante. La France dispose pourtant d'une bonne carte à jouer avec la présence du CIRAD, et particulièrement de l'IRHO, au Vanuatu, dans une zone très marquée par la présence économique et politique de la Nouvelle-Zélande, et surtout de l'Australie.

La Papouasie-Nouvelle-Guinée

L'IRHO est en pourparlers depuis 1987 avec la Commonwealth Development Corporation pour la création conjointe d'un bloc génétique de 500 hectares en Papouasie-Nouvelle-Guinée. La CDC a déjà investi dans une plantation de 5 000 hectares, destinée à s'agrandir de 2 000 hectares supplémentaires, et entourée d'une surface équivalente de plantations villageoises. Les 500 hectares, qui

seraient développés sur une période de cinq ans, se décomposeraient en 350 hectares de tests de cultivars, 100 hectares de tests de clones exploités de façon industrielle, et 50 hectares de production de semences commerciales. La contribution de l'IRHO se ferait essentiellement en nature, le coût des experts étant supporté par le projet.

Cette initiative vise à la fois à développer la création génétique dans de nouvelles conditions pédoclimatiques, à assurer une base sûre permettant l'exportation de semences sans contraintes réglementaires ou sanitaires, et à générer des ressources propres significatives par la vente de l'huile et des semences. Les laboratoires de vitroculture associés à l'IRHO se verraient également alimentés en nouveaux clones. A terme, et compte tenu de l'évolution de la situation ivoirienne, cette station pourrait devenir le lieu de production de semences commerciales pour l'exportation de l'IRHO, et, pourquoi pas, le premier au monde. (L'expérience du passé a toutefois montré qu'un minimum d'assurances en cas de défection brutale demeure indispensable.) Une des retombées non négligeables de ce projet serait le rapprochement avec la CDC en elle-même, la CDC étant d'une part un investisseur important en plantations industrielles dans des pays où l'IRHO est peu présent et pouvant d'autre part conforter l'image de ce dernier dans les milieux d'influence anglo-saxonne. On peut aussi espérer que cette organisation, tout en ayant le souci de la rentabilité de ses interventions, possède plus que des investisseurs strictement privés une attitude ouverte aux impératifs du long terme et à la résolution de problèmes d'intérêt général.

Ce projet nous semble donc particulièrement intéressant. Toutefois, s'il peut apporter des assurances pour l'avenir, il ne peut pas répondre à certains types de besoins, qui exigent que l'IRHO soit maître chez lui quelque part. En effet, l'IRHO ne fournira que le matériel et l'expertise technique du projet, qui sera géré par des professionnels extérieurs sur une base strictement commerciale et n'autorisera donc pas de recherches pénalisantes pour l'exploitation. Une solution possible serait que l'IRHO puisse mettre lui-même en valeur une autre plantation située à proximité immédiate. Il semble que la structure de la propriété et de l'exploitation foncière en Papouasie-Nouvelle-Guinée ne le permette pas aisément.

Les ressources propres

L'IRHO se caractérise par un pourcentage de ressources extrabudgétaires exceptionnel, non seulement à l'intérieur du CIRAD, mais également dans l'ensemble de la recherche française. En effet, 59 % de ses activités propres sont autofinancées, ce pourcentage s'élevant à plus de 90 % pour la recherche dont il assure la gestion pour le compte du gouvernement ivoirien. Ces ressources apparaissent toutefois très vulnérables, et la forte dégradation prévue pour le futur proche ne pourra pas rester sans conséquences sur le niveau et le type d'activités du département.

En Côte-d'Ivoire, l'interdiction d'exportation du matériel végétal, conjuguée à la diminution des besoins de plantation nationaux, à l'alignement progressif du cours intérieur de l'huile de palme sur les prix internationaux, et enfin aux projets de réforme des structures nationales de recherche visant à faire transiter les revenus des plantations par le budget général de l'Etat, représente une menace extrêmement sérieuse pour la poursuite même dans ce pays d'une recherche de premier plan sur les plantes oléagineuses. En dépit de sa gravité, la Commission n'a pas tenté d'approfondir cet aspect éminemment politique, qui est parfaitement connu du CIRAD et de ses tutelles. Cependant, l'hypothèque ivoirienne sur les moyens de l'IRHO est telle qu'elle fait passer au second plan les autres considérations sur l'évolution à moyen terme des ressources propres. L'étude détaillée des différents scénarios dépassait malheureusement les capacités de la Commission, consciente par ailleurs de cette lacune importante du rapport.

Hors Côte-d'Ivoire, 60 % des ressources proviennent de contrats d'études et d'assistance technique conclus, pour l'essentiel, avec des organismes publics français ou internationaux d'aide au développement, mais aussi avec des entreprises françaises ou étrangères. L'IRHO se trouve confronté à une concurrence croissante de la part de nouveaux pays, qui bénéficient de charges salariales incomparablement moins élevées, face à une demande qui n'exige généralement pas le recours à l'expertise la plus pointue. Il voit simultanément ses marchés captifs se réduire en raison de l'évolution de ses filières en Afrique.

La nécessité de maintenir un volume suffisant de contrats extérieurs est accrue par la proportion particulièrement importante des agents qui sont financés, en totalité ou en partie, sur ressources propres. Sur un total de cent dix-sept cadres payés par l'IRHO, en effet, pas moins de quarante-cinq sont payés en totalité et cinquante et un à moitié sur ressources propres.

Il ne faudrait pas toutefois que cette contrainte devienne un objectif en soi pour le département : toutes les études n'apportent pas d'ajouts significatifs à l'expertise du département, et la marge bénéficiaire sur ce genre d'opérations n'est pas telle qu'elle puisse financer beaucoup d'opérations de recherche. D'ailleurs, la plupart des bureaux d'études des pays industrialisés connaissent des difficultés sérieuses lorsqu'ils ne disposent pas d'une clientèle captive. Mieux vaut donc, là encore, nouer des alliances équilibrées et durables avec d'autres prestataires de services pour pouvoir présenter ensemble une offre plus complète et plus diversifiée dans le respect des métiers de chacun (ingénierie,

montages financiers, gestion des complexes, etc.) et se réserver ainsi la possibilité de placer des experts à des endroits stratégiques que chercher à s'imposer seul, ou au moyen d'accords de circonstances, face à la concurrence. L'IRHO, qui a la tentation d'élargir ses interventions en amont et en aval de son activité actuelle, ne peut pas s'aventurer trop loin, car il entrera rapidement dans des domaines où il ne sera plus crédible. Il peut, en revanche, devenir l'élément fédérateur d'une offre française (ou européenne) plus complète.

En dehors de la production de matériel végétal, pour laquelle il n'existe actuellement de substituts que très partiels aux revenus ivoiriens, les autres postes des ressources propres de l'IRHO, qui sont importants en terme de valorisation, ne pourront vraisemblablement pas financer de dépenses de recherche significatives à l'avenir. Les créations d'hybrides ou de clones ne sont pas protégées par des législations nationales ou internationales. Elles ne généreront donc de redevances que par l'intermédiaire de la production de semences et dans la mesure où un accord aura été conclu avec les multiplicateurs.

A échéance de quelques années, on peut toutefois espérer de nouvelles sources de recettes non négligeables :

- les revenus d'exploitation des plantations cogérées par l'IRHO ou éventuellement de plantations propres dont il pourrait se doter (vente d'huile ou de semences);
- les redevances sur brevets et savoir-faire en matière de vitroculture et éventuellement de procédés chimiques;
- les flux financiers issus de Tropiclone (bénéfices d'exploitation, redevances sur le procédé ou sur les têtes de clones, financement direct de la recherche).

A plus long terme, et en dépit de la banalisation qui interviendra sur les procédés de reproduction conforme de matériels performants, l'IRHO peut espérer conserver un avantage relatif pour la vente de plants s'il réussit, par une meilleure connaissance des interactions génotypemilieu, à proposer à ses clients des cultivars et des techniques de culture spécifiques à leur environnement. Cet atout ne pourra cependant se concrétiser que si des assurances durables peuvent être obtenues, en Côte-d'Ivoire ou dans un autre pays, sur les possibilités de contrôler la production d'un matériel de qualité et de l'exporter. Son expérience de la production à grande échelle, sa capacité de renouvellement de clones testés dans des conditions pédoclimatiques différentes, et sa réputation scientifique (s'il sait la préserver) constitueront également des éléments importants de son fonds de commerce.

Il convient enfin de rappeler que l'IRHO pourrait raccourcir le circuit de financement de ses travaux en s'efforçant encore davantage de valoriser son potentiel plutôt que ses résultats de recherche : au lieu de chercher à développer des ressources propres dont la marge bénéficiaire servira à payer la recherche, ou même de faire financer le

coût des moyens investis par l'IRHO, il s'avère souvent plus efficace de développer des collaborations à long terme visant à faire prendre en charge directement en nature par le partenaire certaines dépenses liées aux programmes d'intérêt commun, soit à l'IRHO (mise à disposition de matériel ou de personnel), soit dans ses propres installations ou domaines. Dans ce dernier cas, le département bénéficiera alors non seulement de moyens accrus, mais également de l'expertise particulière de son partenaire.

Principales forces et faiblesses

Les atouts

Plusieurs facteurs émergent de façon prioritaire pour expliquer les succès passés de l'IRHO et permettre d'envisager l'avenir avec optimisme.

Le lien entre la recherche et le développement

Les relations privilégiées que l'IRHO a entretenues avec des sociétés de développement l'ont toujours protégé jusqu'à présent des risques d'isolement de la recherche, et ont permis à la fois de sélectionner des thématiques pertinentes pour les principaux bénéficiaires escomptés (14) et de diffuser largement les principaux résultats une fois qu'ils étaient acquis. Une des manifestations en a été le fait que, jusqu'à présent, les principaux postes de responsabilité scientifique aient été tenus par des agronomes, peut-être plus soucieux que des universitaires de faire valider les résultats prometteurs à une échelle significative avant de préconiser leur généralisation. Les chercheurs, à tous les niveaux, sont très conscients de l'utilité potentielle de leurs travaux et savent pourquoi ils se consacrent à la résolution d'un problème particulier.

L'accumulation et la diversité des expériences

L'IRHO s'est doté très tôt d'un dispositif important et cohérent de recueil et d'analyse de données expérimentales probablement unique au monde si l'on considère le nombre et la diversité pédoclimatique des lieux d'expérimentation.

(14) Il ne faudrait naturellement pas déduire de ce qui précède une apologie du pilotage par l'aval, qui méconnaîtrait la recherche fondamentale nécessaire pour répondre aux besoins des utilisateurs.

La qualité des chercheurs

Le département a incontestablement été marqué dans le passé par de fortes personnalités, dont la notoriété internationale a attesté la valeur. Mais la Commission a également été frappée par la qualité remarquable de nombre de jeunes scientifiques, sur le plan tant des connaissances que de la maîtrise des programmes, du dynamisme et du degré d'investissement dans les projets, ou des rapports avec les partenaires nationaux. L'IRHO a fait preuve d'une grande sûreté dans le choix de ses nouvelles recrues et possède là un de ses meilleurs atouts... dans la mesure toutefois où il saura les conserver.

Les handicaps structurels

La perte des bases propres

Même si l'IRHO ne possède plus à proprement parler de base propre outre-mer depuis quelques années, la nature de son mandat de gestion en Côte-d'Ivoire lui a laissé jusqu'à récemment la capacité d'orienter très largement les activités des principales stations sur lesquelles il travaille. Cette faculté, maintenant remise en question par l'affirmation des souverainetés nationales, était d'autant plus critique que toute l'organisation de la recherche, mais aussi de l'appui au développement, a été conçue d'emblée dans un cadre mondial, ce qui en a assuré l'efficacité et le rayonnement. L'IRHO serait maintenant particulièrement affecté par un échec des négociations politiques entre le CIRAD et ses partenaires usuels, qui le cantonnerait uniquement à un rôle d'appui technique aux recherches décidées isolément par les différents Etats dans le cadre de leurs priorités propres. Le département éprouverait alors les plus grandes difficultés à poursuivre sur le plus long terme ses propres thématiques d'intérêt général, à maintenir sa cohérence interne, à former à la fois ses propres cadres et ceux de ses partenaires, en un mot à conserver sa compétence et son rayonnement.

Les restrictions à la circulation du matériel végétal

Les principaux pays dans lesquels l'IRHO est implanté ont tous imposé différentes formes de restriction à la circulation du matériel végétal. Si le progrès génétique se nourrit pour toutes les espèces du brassage des populations, c'est peut-être, parmi l'ensemble des plantes sur lesquelles des efforts d'amélioration sont entrepris, pour le palmier à huile que la limitation des échanges s'avère le plus dramatique, par la conjugaison de deux facteurs : l'organisation de la sélection, répartie jusqu'à présent presque jusqu'au stade ultime entre différents pays grâce au caractère ubiquiste de la plante, et l'ancienneté exceptionnelle des efforts d'amélioration, particulièrement importante compte tenu de la durée des cycles de sélection. Une solution de

continuité dans le schéma mis en place jusqu'à présent se traduirait nécessairement par un recul de plusieurs années et peut-être la perte d'un matériel irremplaçable.

La limitation des échanges de matériel végétal menace également, outre la sélection, la capacité de l'IRHO à aider les petits pays à s'approvisionner en matériel performant. Enfin, et c'est là le problème le plus immédiat, elle rejaillit directement sur les possibilités d'auto-financement d'une partie des recherches intégrées au dispositif de l'IRHO.

La diminution des rentes de situation

Les ressources propres de l'IRHO se sont naturellement fortement réduites avec la restitution aux Etats de la totalité des stations étrangères, même si cette dégradation a été masquée pendant un temps par le fait que les recettes antérieures continuaient à être affectées aux programmes de recherche encadrés par le département. La forte diminution prévisible des ressources propres des stations (ivoirisées) de Côte-d'Ivoire aura nécessairement une incidence sur le potentiel global de l'IRHO. Cette situation est encore aggravée par les difficultés de l'ensemble des filières oléagineuses dans les pays d'Afrique où l'IRHO a acquis ses lettres de noblesse, puisque l'ère des grands projets de développement dans lesquels il a pu jouer un rôle majeur dans le passé semble y être désormais partout révolue. Le département trouve donc moins facilement l'occasion de manifester et de développer ses compétences, voire de renouveler l'expérience de ses cadres grâce aux responsabilités qui pouvaient auparavant être confiées à de jeunes ingénieurs. Le besoin de l'expertise de l'IRHO n'est peut-être pas moindre dans d'autres zones du monde. Mais il est probable qu'elle s'exercera de façon plus limitée et dans un cadre de concurrence internationale accrue du fait de l'émergence de nouvelles capacités dans tous les domaines de son intervention.

Tous ces facteurs confondus laissent présager quelques années difficiles pour le maintien du niveau d'activité actuel, aussi bien sur le plan du financement non budgétaire de la recherche que de l'emploi de la totalité des personnels.

La difficulté à offrir aux agents les plus jeunes des perspectives de carrière attractives

L'IRHO et, plus généralement, le CIRAD vont se trouver confrontés de façon croissante à un double défi : d'une part, la modification de leurs modes d'intervention dans les pays rendra plus difficile l'envoi de jeunes chercheurs ou ingénieurs et limitera le niveau des responsabilités qui sera confié à leurs agents, quel que soit leur âge ; d'autre part, les jeunes cadres manifestent des aspirations personnelles et professionnelles différentes de celles de leurs aînés en termes de

reconnaissance scientifique, de possibilités de travail du conjoint, de maîtrise de leur lieu de résidence. Bénéficiant d'une formation initiale plus poussée, les meilleurs d'entre eux se montreront confortés dans une exigence accrue par des perspectives supérieures de mobilité professionnelle. La direction de l'IRHO ne paraît pas pleinement consciente des risques à cet égard ni du fait que ces difficultés ne pourront trouver de solution que dans un cadre beaucoup plus large que celui du département.

A ces obstacles s'ajoutent toutes les difficultés inhérentes à l'activité de recherche en coopération.

Questions à la direction générale du CIRAD

La commission de revue externe s'est posé un certain nombre de questions qui étaient déjà apparues de façon récurrente dans plusieurs des revues de département réalisées précédemment. D'autres, qui conditionnent pour partie l'avenir de l'IRHO, ne peuvent à l'évidence trouver de réponses satisfaisantes qu'au niveau du CIRAD dans son ensemble. C'est la raison pour laquelle la Commission s'est sentie autorisée à dépasser le cadre strict de son mandat pour suggérer à la direction générale différentes pistes de réflexion dépassant largement l'IRHO et qu'elle n'a donc, de ce fait, pas étudiées en profondeur.

L'aménagement de la coupure entre les départements. La partition entre les différentes filières de l'agronomie tropicale résulte de l'histoire de la constitution des anciens instituts plus que d'une rationnalité économique ou scientifique. Les problèmes du cocotier ou du palmier peuvent apparaître à bien des égards plus proches de ceux de l'hévéa, voire même du café ou du cacao, que de ceux de l'arachide. Les partenaires eux-mêmes souhaitent pouvoir collaborer avec des homologues raisonnant dans la même logique globale de cultures pérennes (ou vivrières, ou les deux simultanément) plutôt qu'avec une série d'interlocuteurs distincts pour chaque spéculation. La création d'un département des plantes pérennes regroupant l'IRHO, l'IRCA, et peut-être l'IRCC, nous paraît donc devoir être envisagée sérieusement.

La division chargée des oléagineux annuels, pour sa part, a peu d'interactions avec les autres divisions de l'IRHO; elle se préoccupe de questions propres à l'ensemble des cultures vivrières et traite de l'intégration de l'arachide dans des systèmes de rotation culturale étudiés par l'IRAT. Nous recommandons en conséquence que la division des oléagineux annuels soit séparée de l'IRHO et (à nouveau) rattachée à l'IRAT.

La division de chimie des corps gras se sent, en pratique, plus proche des techniciens de l'agro-alimentaire du CEEMAT, de l'IRCC, ou de l'IRCT que des autres scientifiques de l'IRHO, avec lesquels les contacts sont quasiment inexistants. Elle devrait naturellement être concernée si une réorganisation de l'ensemble de la technologie du CIRAD devait intervenir un jour.

La création encore récente du CIRAD peut rendre inopportunes (?) des modifications significatives des frontières actuelles des départements, qui pourraient paraître rationnelles par ailleurs. Il apparaît toutefois critique que tout soit mis en œuvre pour que les barrières actuelles s'estompent sur le plan fonctionnel.

La mobilité des personnels. La mobilité des personnels entre le CIRAD et d'autres organismes de recherche, mais surtout à l'intérieur même du CIRAD, est à encourager avec persévérance, en tout premier lieu lors des nominations aux postes de responsabilité qui se libèrent. (Il faut bien reconnaître que la recherche de responsables à l'extérieur d'un département est actuellement une exception imposée par l'absence de solutions internes. On ne peut toutefois l'envisager de façon plus systématique qu'à condition de pouvoir proposer aux personnels compétents, dont la carrière risquerait de se voir ainsi bloquée au sein de leur propre département, des perspectives au moins aussi intéressantes ailleurs.)

Sans aller jusqu'à préconiser des mesures contraignantes comme, par exemple, l'instauration d'une période de mobilité obligatoire calquée sur celle qui est imposée aux anciens élèves de l'Ecole nationale d'administration, ou l'affichage de la nécessité d'avoir accompli une telle démarche pour accéder aux niveaux hiérarchiques supérieurs (ainsi que l'ont instauré certaines entreprises multinationales), la suppression des entraves actuelles à la mobilité devrait constituer une priorité. La mise en réserve, au niveau du CIRAD, de quelques postes budgétaires pour des années sabbatiques, la volonté de former un petit nombre de spécialistes polyvalents des cultures arbustives pourraient notamment y contribuer.

L'harmonisation des conditions matérielles entre les départements. Elle apparaît cependant comme une condition préalable indispensable. Il est en effet difficilement imaginable qu'un chercheur accepte un poste de responsabilité supérieure dans un autre département s'il doit, pour ce faire, perdre le bénéfice d'un appartement de fonction ou du complément de salaire que lui procurent plusieurs mois de missions par an.

L'appui aux départements. Les départements sans exception sont d'une taille trop réduite pour prétendre disposer pour leur compte de différents services d'appui que le CIRAD peut leur fournir, ou auxquels il peut faciliter l'accès. De nouvelles procédures pourraient être avanta-

geusement envisagées pour accroître le degré de professionnalisme de chaque département grâce à une utilisation plus efficace des services horizontaux existants (information scientifique et technique, valorisation, par exemple) ou à la création de nouvelles fonctions (un juriste d'affaires serait amplement justifié, et à terme rentable, au niveau de l'EPIC dans son ensemble). Aucun progrès significatif ne pourra toutefois être accompli en ce domaine tant que les départements pourront continuer à traiter en toute liberté de problèmes qui dépassent leurs compétences sans avoir à en référer, ne serait-ce que pour conseil, aux spécialistes qui peuvent exister au niveau du Centre. Dans un tel processus, l'expérience collective tend aussi à disparaître et les services centraux eux-mêmes perdent de leur compétence initiale lorsqu'ils ne sont sollicités que de façon aléatoire ou ponctuelle. La possibilité de faire appel à des expertises extérieures au CIRAD ne doit pas être négligée, à chaque fois que l'on peut en escompter un bénéfice qualitatif ou financier. Mais il ne faut pas oublier qu'un dialogue fructueux avec un expert, qui commence à la définition des questions et au choix du spécialiste, ne permet pas de faire l'économie d'un minimum de compétences dans le domaine traité. Sur un certain nombre de points, et en particulier en ce qui concerne les relations avec les entreprises, c'est précisément cette capacité qui n'existe pas, et qui, raisonnablement, ne peut pas être développée au niveau de chaque département.

Les représentations géographiques. La localisation future des représentations géographiques du CIRAD à vocation régionale, telles qu'elles sont actuellement envisagées, doit être rapidement décidée pour éviter que chaque département ne se dote de ses propres bases de représentation dans des pays voisins, ainsi que l'on commence à l'observer en Asie. L'Indonésie, grâce à l'IRHO, apparaît par exemple à première vue comme le pays prioritaire dans cette zone pour l'ensemble de l'organisme. Le rythme de réalisation effective de ces représentations régionales dépendra naturellement des possibilités du Centre. Mais la demande des partenaires de disposer d'interlocuteurs capables de parler au nom de l'ensemble des départements et l'intérêt d'une telle démarche ont été perçus avec force par la commission de revue externe dans le cadre limité qui était le sien.

Une question corollaire concerne les fonctions, et donc le profil, du représentant du CIRAD dans certains pays. L'Indonésie justifierait probablement, par exemple, la nomination d'un délégué du CIRAD à plein temps, chargé notamment de prospecter systématiquement les possibilités de collaboration avec le secteur privé ou les bailleurs de fonds internationaux, sur le modèle de ce qu'a déjà entrepris l'IRHO. De nouveaux *joint-ventures* devraient donc s'ajouter à ceux qui existent ou sont actuellement projetés entre l'IRHO et des sociétés comme SOCFINDO, Riau Sakti ou Multiagro. Leur montage et leur suivi nécessiteront probablement alors un profil différent de celui du correspondant qui vient d'être nommé.

La communication interne. Un effort important de communication interne demeure à l'évidence à accomplir également au niveau du CIRAD dans son ensemble pour concrétiser les réserves latentes de synergie entre les départements. Le CIRAD, en tant qu'élément dynamisant, facteur de cohésion et offreur de services scientifiques d'appui existe encore peu pour les chercheurs de l'IRHO (et probablement aussi d'autres départements).

Certaines initiatives en matière de publications seraient propres à améliorer à la fois la communication interne et externe, comme la publication de revues communes à plusieurs départements ou la parution de manuels de référence CIRAD dans certains domaines où l'on observe que des éditeurs étrangers sollicitent individuellement des auteurs de différents départements (exemple : la micropropagation des plantes pérennes tropicales).

Les rapports entre le CIRAD et ses filiales. Le problème des rapports que le CIRAD entretient avec ses filiales dépasse l'IRHO, mais concerne tout spécialement Tropiclone, qui est de loin la filiale la plus ambitieuse et qui servira nécessairement de référence aux tutelles du Centre. S'il est souhaitable qu'une grande responsabilité soit laissée aux départements quant à la gestion des sociétés qu'ils ont suscitées, le CIRAD devrait, nous semble-t-il, plus clairement définir la manière dont il entend que ses filiales soient gérées et le type de contrôle que les services centraux doivent normalement exercer sur les départements. Il n'est pas très sain que, plus de trois ans après sa création sous forme de société anonyme, Tropiclone soit encore gérée en prise directe par l'IRHO sans disposer de la moindre responsabilité en matière de gestion, de commercialisation ou de stratégie. Il n'est pas normal non plus que les contraintes imposées par l'actionnaire majoritaire au développement de l'activité commerciale (dont certaines, mais peut-être pas toutes, sont parfaitement légitimes au demeurant) ne soient pas explicitées et discutées avec les actionnaires privés. Le CIRAD ne peut certes pas prendre la rentabilité comme critère exclusif d'appréciation de ses filiales. Mais il ne peut pas non plus créer des sociétés de droit privé sans leur laisser le minimum d'autonomie qui leur permettra de se montrer efficaces lorsque les règles du jeu leur auront été clairement signifiées.

Pour ne citer qu'un seul exemple : le CIRAD a créé simultanément Tropiclone et Vitropic pour produire des vitroplants respectivement de palmier à huile et de plantes fruitières herbacées. Les deux entreprises utilisant des procédés de complexité différente, la complémentarité technique de leurs opérations n'est pas évidente. Mais, localisées sur des terrains contigus, elles pourraient à l'évidence étudier la possibilité de partager la charge d'un responsable de haut niveau (un président-directeur général commun ?) que ni l'une ni l'autre ne peut actuellement s'offrir, et qui fait cruellement défaut à chacune. Tropiclone, pas plus que Vitropic, ne peut demander au seul ingénieur dont elle

dispose (et qui ne possède, pour des raisons de coût, qu'une expérience professionnelle antérieure limitée) de créer la société, de la diriger sur les plans administratif et financier, d'assurer la direction de la production sur la base d'une technique qui n'a pas encore été rodée à l'échelle industrielle, d'assurer la prospection commerciale et le suivi de la clientèle, de réaliser des transferts de technique à l'étranger et enfin de réfléchir aux orientations stratégiques pour l'avenir telles que la diversification et les alliances. Or, tant que les cordons ombilicaux qui relient actuellement Vitropic et l'IRFA d'un côté, Tropiclone et l'IRHO de l'autre, n'auront pas été coupés, la vocation de chacune de ces sociétés demeurera ambiguë, sa marge de manœuvre limitée, son pouvoir d'attraction de cadres hautement qualifiés faible, les risques de départ de ceux qu'elle possède seront élevés, et toute tentative de coopération entre les deux restera illusoire.

L'investissement du CIRAD dans les techniques d'avenir. Si le CIRAD décide d'investir plus dans la maîtrise des techniques de recherche les plus modernes, la sagesse voudrait qu'il affecte certains chercheurs dans les meilleurs laboratoires accessibles plutôt que de tenter de redévelopper seul, et avec des moyens nécessairement limités, des acquis existant déjà ailleurs. Mais l'apport d'un chercheur isolé dans une autre institution sera nécessairement limité si l'objectif est de conférer au CIRAD l'accès à un ensemble de techniques susceptibles d'applications variées dans différents départements. C'est alors la constitution de véritables laboratoires communs d'application de résultats de la recherche fondamentale aux plantes tropicales qu'il conviendrait d'envisager avec d'autres organismes. Un rapprochement avec un laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire de l'INRA pourrait, par exemple, être étudié sous cet angle.

Enfin nous ne rappellerons que pour mémoire d'autres attributions de la direction générale du CIRAD qui sont critiques pour la bonne marche des départements, parmi lesquels l'IRHO: négociations politiques avec les pays qui assureront un mode sain de coopération (15), acceptation de jeunes chercheurs sur le terrain, et possibilité pour les expatriés de maintenir leur compétence par la réalisation de missions dans des pays tiers; définition du rôle de Montpellier par rapport aux recherches conduites dans les autres organismes de recherche métropolitains, etc.

(15) On pourrait ainsi concevoir que le CIRAD négocie une répartition des programmes de recherche suivant une clé du type : 50 % de thèmes d'intérêt commun, 25 % de thèmes prioritaires pour le pays mais pas nécessairement pour le CIRAD, 25 % de thèmes d'intérêt général pour le CIRAD. Il serait également souhaitable que soient reconnues officiellement dans les accords bilatéraux les possibilités d'accueillir plus facilement dans certains organismes nationaux de jeunes chercheurs français ou des scientifiques de pays tiers, et de laisser participer les chercheurs expatriés à des missions à l'étranger à hauteur d'un plafond, à convenir, de quelques semaines par an.

Principales propositions

Propositions concernant directement l'IRHO

Plusieurs des points abordés dans ce chapitre ont déjà fait l'objet de développements en d'autres endroits du rapport et ne seront donc rappelés que pour souligner le caractère prioritaire qui leur est accordé par la Commission.

Les orientations stratégiques

Accroissement de la coopération avec les lieux de production du savoir

L'équilibre actuel science fondamentale-science appliquée-développement peut être considéré comme globalement satisfaisant, mais certains recentrages vers l'amont apparaissent quelquefois nécessaires. L'IRHO doit pouvoir prendre en compte de façon croissante les acquis les plus récents des recherches fondamentales, sans chercher à les développer lui-même. Nous encourageons donc vivement le département à développer avec d'autres institutions, françaises ou étrangères, des collaborations nouvelles et plus ambitieuses qui, seules, lui permettront de demeurer à la pointe du progrès.

Il serait aussi éminemment souhaitable que le département puisse, à l'occasion, susciter à l'extérieur de nouveaux programmes de recherche dont il aura ressenti la nécessité pour faire progresser certains de ses propres travaux.

Redéfinition des priorités scientifiques

Sur un plan général, la Commission recommande de stabiliser les programmes d'agronomie et de défense des cultures et d'accentuer les interfaces entre les différentes disciplines.

Les axes scientifiques principaux nous paraissent devoir être :

- la génétique et l'amélioration des plantes, à préserver;
- les problèmes şanitaires en Amérique du Sud ;
- le contrôle du sexe des inflorescences du palmier ;
- la formulation de messages techniques spécifiques aux planteurs villageois de palmier à huile et de cocotier.

Dans chacune des grandes disciplines, sélection, agronomie, défense des cultures, nos propositions tiennent compte de cette dernière réorientation. Les travaux sur les cultures associées devront, dans ce cadre, prendre plus d'importance, mais l'IRHO devra alors rechercher et animer des collaborations avec les autres départements : IRCC, IRFA, IRAT.

Nous ne nous sommes pas hasardés à proposer une hiérarchisation hâtive des suggestions plus détaillées figurant dans le corps du rapport. Seule une discussion approfondie avec l'ensemble des intéressés permettrait d'en apprécier de façon pertinente l'intérêt relatif. En outre, l'étude approfondie de leurs possibilités de financement conduira nécessairement à certains réaménagements (les projets considérés comme prioritaires ne seront pas nécessairement ceux qui trouveront le plus de soutiens extérieurs).

Maintien de relations fortes avec le développement

De nouveaux modes de coopération avec des partenaires traditionnels, ou la coopération avec de nouveaux partenaires (CDC, Unilever, etc.) peuvent contribuer à étendre à moindre coût les capacités d'expérimentation du matériel génétique et des méthodes de fertilisation ou les observations en physiologie.

Création d'une plantation propre

La création d'une plantation d'échelle industrielle appartenant en totalité à l'IRHO serait à étudier sérieusement, avec un quadruple objectif : fournir l'assurance que le département pourra continuer à mener les recherches de long terme qui lui paraissent indispensables et à en exploiter pleinement les résultats, ce qui n'est actuellement garanti ni par les implantations africaines ni par les alliances existant avec le secteur privé; préserver une expérience concrète des problèmes du développement en vraie grandeur (hiérarchisation des priorités); développer des ressources propres d'une échelle permettant de soutenir financièrement des programmes de recherche ; enfin, constituer une base sûre de formation.

Le choix de la localisation géographique prendrait en compte comme critères principaux : la rentabilité dans une logique strictement privée, la liberté prévisible d'importer et d'exporter du matériel végétal, les risques phytosanitaires, et naturellement la facilité à obtenir les

autorisations d'investissement nécessaires. L'Amérique centrale apparaît à première vue comme la zone la plus favorable. D'autres départements du CIRAD pourraient naturellement être impliqués dans une telle opération pour lui conférer une dimension supérieure si elle devait voir le jour.

Place de l'économie

Il est surprenant que l'IRHO, qui travaille dans des domaines où ses contributions les plus marquantes ne produiront de résultats tangibles qu'à long, voire très long terme, ne se soit pas donné les moyens de suivre les modifications prévisibles de son environnement qui risquent de compromettre l'applicabilité de certains résultats ou de remettre en cause ses priorités. Une erreur éventuelle d'appréciation sur la nature des recherches à entreprendre ou la poursuite de travaux qui ont perdu leur utilité coûteraient très cher. A ce titre, et sans nécessairement qu'il doive effectuer lui-même les recherches nécessaires, il est primordial que l'IRHO puisse apprécier de façon prospective les conséquences de l'évolution des prix relatifs des oléagineux tropicaux et tempérés, des techniques de transformation, de la substituabilité des matières premières, des différents facteurs constitutifs des coûts de production et d'utilisation, de la nature des acteurs des différentes filières, ou des considérations nutritionnelles susceptibles d'affecter les marchés.

Par ailleurs, s'il peut s'appuyer sur des compétences extérieures pour suivre l'évolution macro-économique de son secteur, et peut-être notamment sur le bureau européen qui se met en place à son instigation pour fournir l'éclairage indispensable aux choix stratégiques futurs, l'IRHO pourra difficilement se dispenser de recruter une personne capable d'apprécier et de comparer les bénéfices potentiels à attendre de la résolution des problèmes auxquels il s'attelle, et donc de développer les argumentaires propres à convaincre les bailleurs de fonds et les utilisateurs de l'intérêt de certains projets. En ce sens, cette charge supplémentaire est à considérer partiellement comme un investissement.

Renforcement des liens entre l'IRHO et le reste du CIRAD

Ce point est abordé, sous des angles divers, dans l'ensemble du rapport.

Poursuite et renforcement des rapprochements européens en cours

On se reportera notamment à la partie traitant des relations avec l'Europe.

Transformation et débouchés des produits

La DCCG, avec l'aide d'un ingénieur technologue de type ENSIA basé . à Montpellier, devrait à l'avenir être aidée et encadrée dans sa programmation par un conseil scientifique propre à cette division.

Les priorités opérationnelles

Ouverture de l'IRHO sur l'extérieur

La nomination d'un conseil scientifique apparaît comme une impérieuse nécessité. D'autres mécanismes visant le même objectif pourraient également être mis en œuvre, par exemple la nomination à des postes de responsabilité de personnes qui auraient acquis une expérience dans d'autres structures, notamment étrangères.

En effet, le monolithisme de la culture interne de l'IRHO, l'assurance généralement manifestée par les responsables du département, l'absence de réel débat interne comme d'évaluation extérieure sur certains choix qui engagent l'avenir à long terme ont frappé les membres de la Commission. En l'absence d'un conseil de département ou d'un conseil scientifique composé de personnalités extérieures, et dans la mesure où le conseil scientifique du CIRAD ne peut pas remplir ce rôle, aucun garde-fou n'existe pour corriger les erreurs d'appréciation qui pourraient être commises sur les orientations générales, les programmes ou la qualité des résultats.

Gestion des carrières

La capacité du département à apporter à ce problème une réponse satisfaisante conditionne la possibilité qu'il aura de conserver ses meilleurs éléments, et donc partiellement son avenir. La commission de revue externe n'a malheureusement pas de solution miracle à suggérer. La direction de l'IRHO doit cependant impérativement accepter, et faciliter à l'occasion, la mobilité de et vers d'autres départements du CIRAD et d'autres organismes. Elle doit également non seulement permettre aux agents de se recycler sur des périodes de durée variable, mais aussi susciter leurs demandes, car les informations sur les possibilités sont souvent fragmentaires pour les expatriés.

La mobilité interne est également à encourager : une première mesure pourrait consister à plafonner la durée dans un même poste (certains agents remplissent la même fonction depuis vingt, voire trente ans).

Les jeunes chercheurs disposent d'un bagage scientifique initial généralement plus important que leurs aînés ; ils ne peuvent pas envisager de bénéficier outre-mer de certains types de carrières qui étaient possibles dans le passé ; leurs conjoints désirent souvent travailler. Pour toutes ces raisons, ils se montreront nécessairement plus exigeants

que les générations antérieures quant aux responsabilités qu'ils pourront exercer, à leurs conditions de vie, et à la possibilité qui leur sera offerte de préserver leur compétence.

Meilleure répartition des missions entre les scientifiques basés en métropole et outre-mer

Un rééquilibrage de la répartition des missions, qui paraît parfaitement possible compte tenu de la qualité de nombre des agents que nous avons rencontrés outre-mer, devrait constituer pour l'IRHO une ardente obligation.

(Nous n'ignorons pas les réticences de certains pays à laisser voyager des expatriés, qu'ils considèrent comme des assistants techniques à leur entière disposition, mais elles ne nous semblent pas constituer un blocage absolu.)

En effet, l'analyse des rapports de mission des trois dernières années montre que cinq missions à l'étranger sur six sont accomplies par des personnels basés en France métropolitaine, et que, parmi les missions restantes, la quasi-totalité représente des déplacements de proximité. Il est par exemple choquant qu'aucun des directeurs des stations de La Mé et de Port-Bouet n'ait eu l'occasion de visiter d'autres stations de recherche sur le palmier ou le cocotier situées en Asie. Plus grave encore, pratiquement aucun chercheur autochtone ne semble avoir bénéficié de missions à destination de pays tiers. Ainsi, les adjoints ivoiriens de ces directeurs, qui peuvent avoir vocation à leur succéder, n'ont aucune expérience directe de ce que fait le CIRAD en d'autres zones du monde. Les missions à l'étranger sont pourtant un moyen privilégié d'ouverture sur l'extérieur pour permettre à un scientifique de se tenir au courant de l'évolution de sa discipline, relativiser sa propre pratique, développer des collaborations, et maintenir sa propre compétence, ce qui est absolument critique dans un environnement incomparablement plus difficile que celui de la recherche métropolitaine.

Le régime financier actuel des missions renforce probablement leur concentration. On peut ainsi supposer qu'il serait plus facile de mieux répartir les opportunités, au bénéfice notamment des chercheurs nationaux ou expatriés, en réduisant les avantages financiers qui leur sont attachés (quitte naturellement à réévaluer certains salaires en conséquence si nécessaire).

Professionnalisation des secteurs déficients

Des besoins de professionnaliser différents domaines d'activité ont été ressentis, en particulier en matière d'économie, de communication, de formation, de marketing et de relations industrielles. L'IRHO ne peut

pas envisager raisonnablement de se doter seul de toutes les compétences utiles. Il devrait donc s'appuyer au maximum sur les compétences du Centre lorsqu'elles existent (on peut déplorer que l'appel à ces ressources ne soit pas plus systématique dans certains cas), ou encourager avec d'autres départements confrontés aux mêmes problèmes le renforcement des fonctions d'intérêt général.

Clarification des rapports avec les bureaux d'études, les investisseurs, les sociétés d'ingénierie et de gestion agro-industrielle

La définition explicite d'un code de bonne conduite, discuté entre l'IRHO et ses principaux partenaires, et comportant également, bien sûr, certaines obligations pour ces derniers, serait de nature à préserver la qualité de relations anciennes et à autoriser des collaborations plus ambitieuses pour l'avenir.

En effet, des partenaires de longue date se plaignent des ambiguïtés entretenues par l'IRHO sur son mode d'implication dans certaines opérations. Il est essentiel que l'IRHO préserve sa capacité à intervenir dans le développement, se préoccupe de la préservation et de l'extension de ses ressources propres comme du maintien de l'emploi de ses personnels, et conserve la faculté de servir l'intérêt général en refusant des modes de coopération trop exclusifs. Mais il est également préoccupant que le département puisse se voir suspecté de concurrence déloyale ou de mercantilisme sous couvert de coopération scientifique. (Le directeur scientifique de l'IRHO, par exemple, ne devrait pas être le principal responsable de la commercialisation des plants de Tropiclone.)

Décentralisation des responsabilités

Elle a déjà été évoquée en d'autres endroits du rapport, à propos notamment du mode de direction du département.

Développement de la communication interne

Ce point ne sera pas détaillé ici puisqu'il a été également abordé précédemment.

Nous recommandons toutefois que le rapport de la commission de revue externe soit diffusé à l'ensemble des personnels afin de servir de base à un large débat interne, dont la nécessité nous paraît évidente, sur les orientations futures de leur département. La définition du plan stratégique à cinq ans ne doit pas être l'émanation des seules instances hiérarchiques de l'IRHO, et sa mise en œuvre ne sera couronnée de succès que si elle suscite la mobilisation de la grande majorité des agents.

Propositions concernant l'ensemble du CIRAD

Nous avons brièvement présenté plus tôt différentes mesures dépendant du CIRAD, qui nous paraissaient propres à améliorer la qualité des recherches de l'IRHO et leur impact. Nous n'ignorons pas la difficulté de mise en œuvre de certaines d'entre elles, que nous n'avons pas approfondies pour ne pas outrepasser trop largement notre mandat. Les points qui nous paraissent mériter une attention prioritaire sont les suivants :

- idéalement, la redéfinition des frontières et le regroupement des départements en un nombre inférieur d'unités; à défaut, la suppression des obstacles à leur bonne collaboration (dont les freins à la mobilité des personnels et la disparité des conditions matérielles);
- le renforcement de certaines fonctions du siège, au niveau des responsabilités comme du personnel (en particulier par la nomination d'un responsable de la valorisation à temps plein, d'un responsable de la communication interne, et le recrutement d'un juriste d'affaires);
- la réalisation effective de représentations régionales du CIRAD cohérentes;
- la constitution de laboratoires d'application des résultats de la recherche fondamentale aux plantes tropicales communs au CIRAD et à d'autres centrales scientifiques métropolitaines.

En ce qui concerne les besoins spécifiques de l'IRHO à faire prendre en compte par d'autres départements :

- un socio-économiste si le profil souhaité n'est pas disponible au DSA;
- un macro-économiste au sein de l'unité de recherches sur les politiques agricoles.

Les moyens nécessaires

Les limites du travail de la Commission

Au risque peut-être d'avoir parfois manqué d'ambition, la Commission s'est efforcée de maintenir ses propositions dans les limites de ce qui lui paraissait raisonnable. Nous aurions souhaité les accompagner d'une analyse des ressources nécessaires à leur mise en œuvre. Malheureusement, les modalités pratiques de la réponse à certaines lacunes n'ont pas toujours pu être explicitées, faute de temps ou de compétence de notre part, mais aussi en raison de la limitation de notre mandat, qui excluait les aspects financiers et budgétaires de la gestion du département.

Nous aurions pu tenter de prévoir un peu plus finement certains coûts directs des mesures que nous préconisons, les ressources propres escomptées dans un avenir proche (hors l'hypothèque ivoirienne), et la part qui en serait librement disponible pour financer des activités de recherche. Un tel exercice serait toutefois dénué de signification s'il ne s'insérait pas dans un examen global permettant d'envisager, en fonction des priorités et des modes de financement spécifiques de chacun des programmes, la redistribution de l'ensemble des moyens existants. De plus, prévoir la possibilité d'obtenir, pour de nouveaux programmes qui ne sont pas encore définis, des financements de la part d'organismes publics français ou étrangers, d'institutions financières multilatérales d'aide au développement, des mécanismes de soutien de la recherche communautaire ou de partenaires privés éventuellement organisés en clubs de recherche relèverait de la gageure.

Lorsque les priorités initiales auront été arrêtées, un travail important de définition et de présentation des nouveaux projets restera à accomplir dans le cadre de l'élaboration du plan à cinq ans, pour aboutir, après examen de l'ensemble des opérations de l'IRHO, de leurs modes de financement spécifiques et de l'inertie inhérente aux choix passés, à une nouvelle grille d'activités accompagnées chacune des ressources correspondantes. La hiérarchisation des programmes se verra donc nécessairement modifiée *in fine*.

La politique générale de l'utilisation des ressources

Les ressources extra-budgétaires sont actuellement utilisées par l'IRHO pour subvenir aussi bien à l'administration, aux missions d'appui aux chercheurs expatriés, aux opérations de développement, qu'aux recherches d'application ou de base. Les postes budgétaires attribués au CIRAD dans le cadre du Budget civil de recherche et de développement n'étant pas individualisés, il est d'ailleurs parfois difficile de déterminer l'origine exacte du financement de certains programmes. Cependant, pour mieux pouvoir gérer ses priorités et protéger le noyau dur de sa fonction et de sa compétence, il nous semble que le département devrait définir plus rigoureusement les besoins qui seraient financés préférentiellement par le BCRD, afin d'éviter des fluctuations particulièrement dommageables. Ainsi, le BCRD serait en premier lieu utilisé pour soutenir certains travaux qui doivent nécessairement s'inscrire dans la durée ainsi que la recherche la plus fondamentale, surtout lorsqu'elle est conduite en collaboration avec d'autres organismes. (Il est par exemple éminemment malsain que la plupart des programmes de virologie aient été financés sur une base annuelle, au risque d'une interruption brutale.)

Le budget de base servirait également à assurer la quote-part de l'IRHO dans des projets de type coopératif, à faciliter par un investissement préalable la recherche de financements ultérieurs (recherche exploratoire, démonstration, recherche de partenaires, etc.). Il nous paraît enfin de la première importance qu'une réserve suffisante soit constituée pour éviter aussi bien l'interruption de programmes importants à l'expiration de leur financement ou dans l'attente de leur renouvellement, que le licenciement d'une personne sur un contrat à durée déterminée entre deux projets, et pour maintenir la compétence des chercheurs en leur permettant de se recycler.

De telles propositions sont, certes, de mise en œuvre difficile. Il nous semble toutefois utile d'attirer l'attention de la direction de l'IRHO sur ce problème, dont les termes ne nous semblent pas toujours parfaitement posés.

Récapitulation des moyens nouveaux à dégager

Les investissements physiques

Sur le plan géographique, nos propositions reprennent très largement, mais avec des inflexions différentes, les orientations pour l'avenir de la direction de l'IRHO (à l'exception de la première).

☐ Investissement propre d'une plantation en Amérique centrale. Sur la base d'un coût moyen évalué très grossièrement à 6 000 \$ à l'hectare

(achat du terrain, plantation, huilerie), un objectif de 1 000 à 2 000 hectares à mettre progressivement en valeur n'apparaît pas irréaliste. Des économies sensibles d'infrastructure pourraient d'ailleurs être obtenues s'il était possible d'acquérir un domaine à replanter ou d'utiliser les services d'une huilerie extérieure déjà existante.

Dans la mesure où les études préliminaires démontreraient la rentabilité d'un tel investissement, et même si le retour financier n'était pas optimisé en raison des contraintes spécifiques de la recherche, les bailleurs de fonds internationaux pourraient sûrement être sollicités pour des prêts ou une participation au capital. La filière française des oléagineux elle-même serait éventuellement intéressée (cf. la partie consacrée aux relations avec les milieux professionnels). Si un achat apparaissait comme une solution trop difficile à mettre en œuvre, une location à très long terme, assortie d'assurances solides, pourrait éventuellement constituer une position de repli.

- ☐ Base-centre à créer en Amérique latine (Equateur ?), avec des partenaires locaux, consacrée à la lutte contre les maladies du palmier (financements locaux et internationaux ; apports de l'IRHO en nature et en personnel, en particulier un chercheur sur la pourriture du cœur, un virologiste de terrain et un généticien).
- ☐ Base-centre à créer en Indonésie, sur le palmier et le cocotier, dans un cadre élargi à d'autres départements du CIRAD (apport en personnel par redéploiement local et en provenance de Côte-d'Ivoire).
- ☐ Bloc génétique en Papouasie-Nouvelle-Guinée (financement CDC, apports de l'IRHO en nature).
- ☐ Renforcement des collections en Guyane.
- ☐ Redéploiement limité de Côte-d'Ivoire vers d'autres pays d'Afrique (palmier), sous réserve d'approfondissement.

Les ressources humaines

Les projets esquissés ci-dessus comportent une incidence évidente sur la distribution géographique des personnels. Mentionnons en outre :

- l'affectation éventuelle en Indonésie ou au Vanuatu d'un généticien de Port-Bouet, en fonction de l'évolution de la situation ivoirienne;
- le regroupement en une seule division de toutes les activités de défense des cultures, ce qui libérera deux postes de responsables.
 Corollairement, la nomination de coordinateurs régionaux en protection des végétaux;
- le recrutement d'un micro-économiste ;
- le recrutement d'un (ou de deux) responsable(s) de la communication et de la formation;

- si nécessaire, un responsable de plantation ;
- l'appel au potentiel déjà existant au sein du CIRAD en malherbologie, ou à l'ORSTOM en nématologie ;
- pour mémoire, le recrutement par Tropiclone d'un directeur général.

Renforcement suggéré des moyens d'autres départements du CIRAD :

- un socio-économiste, si le profil souhaité n'est pas disponible au DSA;
- un macro-économiste au sein de l'unité de recherche sur les politiques agricoles.

Annexes

Annexe 1

Composition de la Commission

Président

M. Jean-Claude Sabin Président de l'ONIDOL 12, avenue George V - 75008 Paris

Membres

Génétique et amélioration des plantes

M. Bertrand Schweisguth Chef du département génétique et amélioration des plantes de l'INRA Domaine d'Epoisses - Bretenières 21110 Genlis

Agronomie

M. Didier Picard Chef du département agronomie de l'INRA Route de Thiverval - 78850 Thiverval-Grignon

Défense des cultures

Dr J.C. Zadoks
Professor of Plant Pathology
Université de Wageningen
Department of Phytopathology
P.O. Box 8025 - 67000 EE Wageningen

Technologie et chimie des corps gras

M. Jean-Paul Helme Président de l'ITERG 10 A, rue de la Paix - 75002 Paris

Economie et marchés des oléagineux

M. Robert Hirsch

Sous-directeur de la division des politiques sectorielles et des évaluations rétrospectives de la Caisse centrale de coopération économique 35-37, rue Boissy d'Anglas - 75379 Paris Cedex 08

Développement

M. Medoune Diène Secrétaire exécutif du CONACILSS (Sénégal) Rue Parchappe - Dakar - Sénégal M. Brian Gray 8 Glencairn Crescent Edinburgh EH 125 BS - Royaume-Uni

Valorisation

M. Alain Weil C°/ CIRAD 42, rue Scheffer - 75116 Paris

Secrétaire général de la revue externe

M. Alain Weil

Annexe 2

Termes de référence

Termes de référence généraux

Objectif

Le conseil scientifique du CIRAD a chargé la direction scientifique d'organiser une mission de revue externe de l'IRHO.

Cette mission a pour objectif d'analyser la pertinence des actions menées, l'efficacité de la conduite de ces actions et la valeur des résultats obtenus et de formuler des propositions en vue de la meilleure adéquation possible des activités aux objectifs et priorités du CIRAD et de ses partenaires.

Points principaux à analyser

Dans la poursuite de cet objectif, une attention particulière sera portée aux points suivants :

Pertinence, champ et objectifs des actions

- analyse du mandat et des stratégies de l'IRHO (contribution aux priorités de la coopération et du CIRAD ; réponse aux objectifs régionaux, nationaux) ;
- complémentarité des actions avec celles d'instituts français, internationaux, d'autres départements du CIRAD, d'autres institutions;
- coopération avec des instituts nationaux (programmation, mise en œuvre des programmes, formation des chercheurs);
- importance relative et équilibre des programmes (répartition entre programmes par plantes, par disciplines, équilibre entre recherche et développement, importance donnée à la formation, à l'information, à la valorisation, aux études);
- cohérence géopolitique; complémentarité géographique et thématique des opérations menées par des équipes dans les différents pays.

Pertinence et qualité des travaux scientifiques

- nature des activités en cours et programmées ;
- forces et faiblesses (par cultures, par programmes, par zones agroécologiques, effets de complémentarité et de synergie);

- actions de formation, d'information, d'appui, aux chercheurs du CIRAD;
- contribution à la progression des connaissances scientifiques (valeur scientifique et notoriété des résultats obtenus, création de variétés, de procédés, de méthodes, publications et synthèses de travaux, brevets, etc.).

Efficacité de la mise en œuvre des programmes

- gestion des ressources scientifiques et financières et coordination des activités (structures d'organisation, répartition des responsabilités, communication interne);
- adéquation des procédures de programmation (spécification des objectifs, formalisation et budgétisation des programmes, procédures de suivi-évaluation);
- adéquation des moyens : disponibilité et efficacité d'utilisation du personnel ; adéquation quantitative et qualitative des moyens de recherche ;
- mesures de formation, d'appui et de soutien au personnel ;
- importance et recherche de ressources propres (financement, contrats, actions thématiques programmées).

Impact et utilité des résultats

- impact sur le développement ;
- complémentarité avec des projets de développement; applicabilité des recherches; capacité de relations entre recherche et développement; produits utilisables (possibilités de vulgarisation et probabilité d'adoption par les agriculteurs dans les zones d'intervention);
- contribution à la formation;
- efforts propres de valorisation (contrats; activités de bureau d'études; conventions);
- coût-efficacité des actions menées.

Analyse des contraintes particulières

- analyse des contraintes pouvant obérer la mise en œuvre des objectifs et la marche des programmes ; analyse des possibilités de réduction ou d'élimination de ces contraintes.

Rapport - procédures

Sur la base de cette revue, l'équipe d'experts fera part de ses observations et propositions relatives :

- à la cohérence et à l'intérêt scientifique des activités menées ;
- à l'efficacité dans la conduite des programmes, notamment du point de vue du développement et de la coopération;
- aux priorités entre programmes et à l'intérieur des programmes et aux réorientations souhaitables;
- à la réduction ou à l'élimination des contraintes.

Elle aura toute liberté de prendre les contacts qu'elle jugera nécessaires et de formuler ses observations et recommandations, qui n'engageront qu'elle-même.

Termes de référence spécifiques

Les oléagineux tropicaux dans le contexte international

- appréciation générale de la recherche dans les pays du Sud comme du Nord, et de son évolution ;
- appréciation générale sur les types de structures de développement publiques et privées;
- conséquences de l'unité du marché des huiles végétales pour la recherche et le développement des oléagineux tropicaux;
- définition des priorités.

Déploiement géographique de l'IRHO et coopération avec les autres organismes

- appréciation sur l'implantation actuelle de l'IRHO;
- coopération de l'IRHO avec les organismes français, nationaux et internationaux;
- perspectives d'accroissement de la coopération en matière de recherche et de développement avec les pays producteurs ;
- projet d'une coopération scientifique européenne pour le développement de la recherche sur les oléagineux pérennes tropicaux (palmier à huile et cocotier) et place de l'IRHO dans ce contexte;
- positionnement de l'IRHO vis-à-vis des initiatives internationales et des CIRA.

Programmes de recherche

- analyse des thèmes de recherche en cours et de leur adéquation aux besoins; définition de ceux qui doivent être renforcés, réorientés, mis en sommeil, voire arrêtés et des nouveaux thèmes à développer; étude de l'adéquation de l'organisation actuelle aux objectifs de recherche et de développement;
- analyse des avantages comparatifs de l'IRHO et de leur évolution.

Développement

- appréciation des liens entre recherche et développement d'une part, recherche et industrie d'autre part;
- positionnement de l'IRHO par rapport aux sociétés d'étude et d'assistance technique ; étendue et limites de l'intervention de l'IRHO.

Personnel

– analyse détaillée de la situation du personnel de l'IRHO (localisation, formation, spécialité) en fonction des programmes de recherche et des activités de développement ; propositions portant en particulier sur la permanence de la formation et le déroulement de carrière.

Annexe 3

Liste succincte des documents fournis

Informations sur le CIRAD

- Première esquisse pour une note sur l'histoire de la recherche agronomique tropicale française (HHB-AG - 13/08/87)
- Note sur la création du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) de novembre 1984
- CIRAD 1985-1987 : bilan et perspectives (HHB-AG 02/12/87)
- Les textes constitutifs et l'organisation générale du CIRAD
- Une information sur le budget et les personnels du Centre
- L'information scientifique et technique : le CIDARC
- La formation au CIRAD
- La valorisation
- Les relations extérieures du CIRAD
- Images de la Recherche (novembre 1989)
- Les départements du CIRAD : rapport d'activité 1988
- Le CIRAD en 1988

Documents de l'IRHO

- Rapport d'activité de l'IRHO (numéro spécial d'*Oléagineux* avril 1989)
- Informations sur l'organisation :
 - * Le suivi scientifique et technique des chercheurs de l'IRHO (note DRO 119/105)
 - * Note du 2 mars1987 : les divisions palmier et cocotier
 - * Note DOA n° 323 du 3 septembre 1985 sur l'organisation de la division des oléagineux annuels
 - * Note du 4 juin 1989 sur la division de chimie des corps gras
 - * Informations sur le personnel de l'IRHO (novembre 1989)
- Compte rendu de la séance du 4 juin 1986 du comité scientifique et technique de l'IRHO sur la biotechnologie des corps gras
- Compte rendu de la séance du 1er octobre 1986 du comité scientifique et technique de l'IRHO sur l'oléochimie

- Tirés à part de la revue Oléagineux (1970 1989), regroupés :
 - * Agronomie du cocotier
 - * Agronomie de l' arachide et des oléagineux annuels
 - * Agronomie du palmier à huile
 - * Sélection de l'arachide et des oléagineux annuels
 - * Sélection du cocotier
 - * Sélection du palmier à huile
 - * Défense des cultures d'oléagineux pérennes
 - * Défense des cultures d'arachide et d'oléagineux annuels
 - * Technologie
 - * Chimie des corps gras
 - * Développement des oléagineux annuels et pérennes
- Autres publications des chercheurs de l'IRHO
- Rapports scientifiques
- Rapports d'activité des stations
- Comptes rendus de missions
- Creation of a research organization for tropical perennial oil crops, rapport à la CEE (octobre 1986)

Annexe 4

Programme de travail de la Commission

Calendrier

19 octobre 1989

Réunion de revue externe à Paris.

23 et 24 novembre 1989

Réunion de la commission de revue externe à Montpellier.

8 décembre 1989

Réunion de la commission de revue externe à Paris.

9 au 21 décembre 1989

Mission de B. Gray et A. Weil en Indonésie et en Malaisie.

7 au 9 janvier 1990

Mission de M. Diène et D. Picard au Burkina Faso.

9 au 11 janvier 1990

Mission de D. Picard au Nigeria.

7 au 10 janvier 1990

Mission de B. Schweisguth au Cameroun.

11 au 16 janvier 1990

Mission de tous les membres en Côte-d'Ivoire.

17 au 20 janvier 1990

Mission de M. Diène, J.P. Helme, R. Hirsch, D. Picard, J.C. Sabin, B. Schweisguth, A. Weil au Sénégal.

7 au 13 février 1990

Mission de J.C. Sabin au Brésil et en Colombie.

6 au 16 février 1990

Mission de B. Gray en Equateur et au Brésil.

23 février au 3 mars 1990

Mission de J.P. Helme, D. Picard et B. Schweisguth en Indonésie.

3 au 8 mars 1990

Mission de J.P. Helme, R. Hirsch et D. Picard en Malaisie.

27 février au 9 mars 1990

Mission de J.C. Zadoks en Equateur, au Brésil et en Guyane.

21 février au 7 mars 1990

Mission de B. Schweisguth en Malaisie, en Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu.

mars - avril 1990

Rédaction du rapport de la commission.

22 et 23 mars 1990

Réunion de synthèse des membres de la commission de revue externe et présentation à l'IRHO de ses conclusions.

12 avril 1990

Dernière réunion des membres de la commission de revue externe.

19 avril 1990

Remise du rapport à la direction scientifique du CIRAD et à l'IRHO; diffusion du rapport par la direction scientifique du CIRAD.

26 avril 1990

Présentation et discussion des conclusions du rapport de la commission de revue externe devant la Commission de programmation et de coordination scientifique du CIRAD (CPCS).

19 juin 1990

Présentation et discussion du rapport de la commission de revue externe et de la réponse du département devant le conseil scientifique du CIRAD.

Personnes rencontrées par la Commission

IRHO

Les membres de la direction.

Les responsables de division et leurs adjoints.

Des cadres et certains de leurs collaborateurs (75 % ?).

CIRAD

FRANCE

MM. Bichat, Carsalade, Bachelier, Bertrand, Bourgeois, Challot, Dubernard, Dubreuil, Giovannetti, Jouve, Laboucheix, Simon, Mossu (IRCC), Gener (IRCA).

OUTRE-MER

MM. Bourdin, Hamel, Leprun, Messager, Nicou, Pocthier, Pointereau, M. et Mme Rondot.

Ministère de la Coopération et du Développement

Mme Pujolle.

Partenaires

FRANCE

ORSTOM: MM.Charrier, Duval. Université Paris XI: M. Saugier. INRA: MM. Teissier, Concaret.

SOCFINCO: MM. Desplats, Labaste.

Française de promotion agro-industrielle: M. Fraisse.

BDPA: MM. Fos, Durousseau-Dugontier, Champseix, Houel.

Louis Berger: MM. Andolenko, Imbert.

Roquette: M. Caboche.

L'Air Liquide / SEPPIC : MM. Marcou, Ledon.

CETIOM: M. Chone.

Caisse centrale de coopération économique : MM. Agel, Baillez,

Devèze, Simon. SOCA 2 : M. Rossin. Tropiclone : M. Mathieu. Vitropic : M. Guyot.

Biotropic: M. Grussenmeyer.

BSN: Mme Mercier. Elsevier: M. Devanlay.

BELGIQUE

SOCFIN: MM. Fabri, Buekenhout, Kreit.

Commission des communautés européennes : MM. Caisso, Chiltz

(DG VIII); MM. Darthenucq, Uzureau (DG XII).

GRANDE-BRETAGNE

Commonwealth Development Corporation: M. Lockwood.

Unilever Plantations / Unifield: M. Corley.

M. Green.

COTE-D'IVOIRE

Le ministre de la Recherche scientifique : M. Alassane N'Diaye.

L'ambassadeur de France : M. Dupuch.

Mission française de coopération : M. Bourdille.

Palmindustrie: MM. Lohoury, Brunin, Sangaret, Boni, Coulibaly.

Blohorn: MM. Perrault, Colonna.

Banque mondiale: MM. Chausse, Spurling.

Commission des communautés européennes : MM. Smit, Sawadogo.

12T : MM. Coffi, Plas. SICCOR : M. Noël.

Caisse centrale de coopération économique : M. Neumann.

SÉNÉGAL

Le ministre du Développement rural : M. Cissokho. Mission française de coopération : M. Guidot.

ISRA: MM. Mbaye, Cissé, Sonko, Ba. SONACOS: MM. Diop, Portillat.

Caisse centrale de coopération économique : MM. Delacroix,

. . .

Vavasseur.

GNIS: M. Burgaud.

Sonagraines : MM. Koli, Sarr.

ORSTOM: M. Baujard.

SERAS: M. Evin.

Direction de la production et du contrôle des semences : M. Seck.

Programme de lutte contre les nématodes : M. Mbaye.

CAMEROUN

IRA: MM. Ayuk Takèm, Kaiser, Nangah Musenja. SOCAPALM: MM. M'Bella-M'Bappe, Hornus.

BURKINA FASO

Le ministre de l'Agriculture : M. Djigma.`

INERA: MM. Beleine, Bertin Zagreh.

SOFIVAR : M. Dyemkouma.

CNRST: M. Sedogo.

Programme protéagineux : Mme Dabire.

Programme ESFIMA: M. Lompo.

NIGERIA

NIFOR: Dr Attaga, MM. Agwu, Omoti, Otedoh, Utulu.

INDONÉSIE

Ministère de l'Agriculture : Dr Rachmat (Djakarta).

AARD: Dr Soetatwo (Djakarta).

IPARD: M. Suratin Subur (Djakarta).

RREC Bandar Kuala: Dr Arifin Djamin.

RREC Marihat: Dr Adlin Lubis, M. Ginting, Dr Rdwan Lubis,

MM. Sukarji, Purba. PTP VII: M. Siregar.

BALITKA (Manado): M. Zainal, Mme Rompas.

SOCFINDO: MM. Ballot, Tampubolon, Kusnadi, Gogor, Asmadi

(Medan, Bangun Bandar, Aek Kwasan).

Multiagro Corporation: Dr Subagio, M. Kupi.

Riau Sakti United Plantations.

Ambassade de France : MM. Audric, Morillon.

IRCA: M. Delabarre.

MALAISIE

PORIM: MM. Basiron, Jalani Bin Sukaimi, Salleh, Ahmad, Chang,

Haniff, Henson, Kifli, Silvasothy (Kuala Lumpur).

FELDA: MM. Raja Alias, Chong, Leong Cheng Woh, Aw, Foong,

. Mme Mahe Ran Lee (Kuala Lumpur).

MM. Syed, Foong, Chin (Sungei Tekam).

SOCFIN: M. Diamond.,

PLANTEK: M. Hew Choy Kean.

SINGAPOUR

Nestec East Reco: M. Zettl.

Alfa-Laval: MM. Lai Kit Mun, Tan Teck They.

THAILANDE

Franco-Pacific: M. Machet.

Brésil

Ambassade: M. Ouvrieux, ambassadeur de France; Mme M. Goldstein, attachée de coopération technique. EMBRAPA: Dr Carlos Magno Campos da Rochas, président; Dr Tulio Barbosa, directeur; Dr Erci de Moraes (Manaus).

M. le responsable de la station de Rio Urubu.

UEPAE: MM. Muller, Celestini (Belem).

Société DENPASA: MM. de Sousa, Van-Slobbe. Société SOCOCO: MM. Baxis, De Melo Tenorio.

Société AGROPALMA: Dr Casqueira.

COLOMBIE -

Société INDUPALMA: Dr Andrade et collaborateurs; le directeur de

l'usine, M. Gentil.

Société GRASCO: Dr Haime.

FEDEPALMA: Dr Herrera, Dr Mesa Dishington. Promociones agropecuarias Monterrey: Dr Vargas.

EQUATEUR

Palmeras del Ecuador: M. Gutt, Dr Gandara.

Société SKINNER: M. Granda.

Société PALMORIENTE : M. Ordonez.

ANCUPA (Association des producteurs d'huile de palme) :

M. Alzamora.

SURINAM

CELOS: Mme Van der Lande.

VANUATU

Le ministre de l'Agriculture : M. Hopa.

Ambassade de France : MM. Guérin, Le Guern.

Délégation CEE : M. Vos.

Projet de développement de la cocoteraje : MM. Selmen, Ollivier.

Vanuatu Commodities Marketing Board: M. Nganga.

IRCC: M. Pilecki.

Nouvelle-Calédonie

ORSTOM: MM. Fages, Chazot, Bonzon, Pellegrin. Commission du Pacifique Sud: Mme Courte, M. Tama.

DIDER: MM. Gasse, Burnus.

ETATS-UNIS

Banque mondiale (indirectement via l'attaché scientifique près l'ambassade de France, M. Quillien): MM. Petit, Yates, Crown, Weigenberg, Singh, Lallement, Boyer, Templeton, Meadows, Wong, Sidhu.

Annexe 5

Liste des annexes spécifiques*

I.	Le marché mondial des corps gras d'origine végétale	R. Hirsch
н.	La sélection	B. Schweisguth
III.	La défense des cultures	J.C. Zadoks
IV.	L'agronomie	D. Picard
V.	La technologie	J.P. Helme
VI.	Le développement de l'arachide	M. Diène
VII.	Le développement du palmier cocotier	B. Gray
VIII	. La valorisation et les ressources propres	A. Weil
IX.	L'évolution des effectifs	R. Hirsch

^{*} Disponibles sur demande à la direction scientifique du CIRAD.



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement 42, rue Scheffer 75116 Paris, France